Научно-исследовательский центр «Иннова»

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ИЗЫСКАНИЙ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА

Сборник научных трудов по материалам
XXI Международной научно-практической
конференции,
29 октября 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
П27

**Научный редактор:**
Скорикова Екатерина Николаевна

**Редакционная коллегия:**
**Бондаренко С. В.**, к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.,** д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

**П27 ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ИЗЫСКАНИЙ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА.** Сборник научных трудов по материалам XXI Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 29 октября 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. - 111 с.

В настоящем издании представлены материалы XXI Международной научно-практической конференции «Перспективы развития научных изысканий: теория, методология, практика», состоявшейся 29 октября 2026 года в г.- к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). **Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

**УДК 00(082) + 001.18 + 001.89**
**ББК 94.3 + 72.4: 72.5**

© Коллектив авторов, 2026.
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026.

**ISBN 978-5-97873-140-8**

# СОДЕРЖАНИЕ

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

*ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА АНГЛИЙСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ С ТЕМПОРАЛЬНОЙ СЕМАНТИКОЙ НА МАТЕРИАЛЕ РАССКАЗОВ ДЖ. АРЧЕРА*

*Беспамятных Никита Андреевич*

*Никифорова Надежда Васильевна* ..... 6

*ПРОСТОРЕЧИЕ ТОБОЛЬСКА: К ВОПРОСУ О НАЗВАНИЯХ ЖИЛИЩНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ*

*Леонова Алина Руслановна*

*Подоксенова Анна Андреевна* ..... 16

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*ТЕХНОЛОГИЯ «ДЕБАТЫ» КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ И УМЕНИЙ ГОВОРЕНИЯ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ*

*Васькина Анастасия Юрьевна* ..... 21

*ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА TASK-BASED LEARNING В ФОРМИРОВАНИИ ГРАММАТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ*

*Моисеенкова Ксения Геннадьевна* ..... 29

*МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РОЛЕВЫХ ИГР В РАЗВИТИИ УМЕНИЙ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ У УЧАЩИХСЯ 6 КЛАССА*

*Свечникова Полина Алексеевна* ..... 34

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*SUBJECTIVE PREREQUISITES FOR THE FORMATION OF PERSONAL TOLERANCE IN THE «PERSON-TO-PERSON» SYSTEM*

*Zhdanova Irina Vladimirovna* ..... 41

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕАКЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЕГИДРИРОВАНИЯ ПРОПАНА В КАСКАДЕ РЕАКТОРОВ С*

*ДВИЖУЩИМСЯ СЛОЕМ ПЛАТИНОВОГО КАТАЛИЗАТОРА*

*Иванцов Петр Сергеевич* ..... 54

*УСТОЙЧИВОСТЬ ВЫБОРА СЦЕНАРИЕВ ВИДЕОАНАЛИТИКИ ПРИ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК*

*Медведев Данил Алексеевич* ..... 61

*НЕПРЕРЫВНОСТЬ ВИДЕОКОНТРОЛЯ НА УДАЛЁННОМ ОБЪЕКТЕ: ОТ ЧИСЛА КАМЕР К УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИИ*

*Медведев Данил Алексеевич* ..... 69

**МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

*ЗНАЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ*

*Каримов Сайфулло Сайдуллоевич* ..... 74

**ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*ПОНЯТИЕ О ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗОВАННОЙ ПРЕСТУПНОСТИ. КРУПНЕЙШИЕ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕСТУПНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ*

*Куцева Яна Владимировна* ..... 80

*УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЛЕДСТВЕННОЙ ТАЙНЫ В СИСТЕМЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ РАССЛЕДОВАНИЮ: ПРОБЛЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ОХРАНЯЕМЫХ СВЕДЕНИЙ*

*Ломанцова Карина Дмитриевна* ..... 87

*МЕРЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ*

*Филонова Ирина Дмитриевна* ..... 92

*ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ВСЛЕДСТВИЕ НЕОСНОВАТЕЛЬНОГО ОБОГАЩЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ*

*Шевченко Павел Олегович* ..... 99

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В*

*ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ О ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ПАТТЕРНАХ РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА*

*Легчилина Елена Юрьевна, Малышев Артем Алексеевич Серяков Кирилл Олегович ..... 105*

# ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

**УДК 81-25**

## ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА АНГЛИЙСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ С ТЕМПОРАЛЬНОЙ СЕМАНТИКОЙ НА МАТЕРИАЛЕ РАССКАЗОВ ДЖ. АРЧЕРА

**Беспамятных Никита Андреевич**

**Никифорова Надежда Васильевна**

студенты

**Научный руководитель: Шехтман Наталия Георгиевна,**

к.ф.н., доцент

**Научный руководитель: Гейн Екатерина Андреевна,**

ст. преподаватель

ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»,

город Екатеринбург

***Аннотация.*** *В статье изучена лингвистическая сущность фразеологизмов с темпоральной семантикой, в частности рассмотрены различные точки зрения авторов на понятия темпоральности, фразеологизма и переводческой трансформации. Изучена классификация английских фразеологизмов с темпоральной семантикой, и рассмотрены основные типы переводческих трансформаций, используемых при их передаче на русский язык. На материале рассказов Дж. Арчера выявлены структурно-семантические особенности темпоральных фразеологизмов и проанализированы переводческие решения, применённые при их передаче. Установлена зависимость выбора трансформации от идиоматичности, образности и функции фразеологизма в художественном тексте.*

***Abstract.*** *The article examines the linguistic essence of phraseological units with temporal semantics, in particular, the various points of view of the authors on the concepts of temporality, phraseology and translation transformation. The classification of*

*English phraseological units with temporal semantics is studied, and the main types of translation transformations used in their translation into Russian are considered. Based on the stories of J. Archer identified the structural and semantic features of temporal phraseological units and analyzed the translation solutions used in their transmission. A dependence has been established between the choice of transformation and the idiomaticity, figurativeness, and function of the phraseological unit in a literary text.*

***Ключевые слова:*** *фразеология, темпоральная семантика, переводческие трансформации, художественный перевод, Дж. Арчер, английский язык, русский язык, идиоматичность*

***Keywords:*** *phraseology, temporal semantics, translation transformations, literary translation, J. Archer, English language, Russian language, idiomaticity*

Художественный перевод представляет собой особый вид межъязыковой деятельности, при котором переводчик должен сохранять не только содержание оригинала, но и его эстетическое, эмоциональное и стилистическое воздействие. Одной из наиболее сложных задач при этом является передача фразеологических единиц – устойчивых выражений, значение которых не сводится к сумме значений входящих в них компонентов. Фразеологизмы отражают национально-культурный опыт носителей языка, обладают образностью и стилистической маркированностью, что делает их перевод особенно трудным.

Особую группу составляют фразеологизмы с темпоральной семантикой – единицы, в значении которых присутствует компонент времени (длительность, момент, повторяемость, последовательность, быстрота, своевременность и т.п.). Такие выражения сочетают в себе идиоматичность и культурную специфику с необходимостью точно передать временную семантику, что создаёт двойную переводческую трудность. В художественном тексте темпоральные фразеологизмы выполняют не только номинативную, но и композиционную функцию: они участвуют в создании хронотопа, регулируют темп повествования, характеризуют персонажей и создают напряжение.

Творчество британского писателя Джеффри Арчера, известного своим

мастерством сюжетных поворотов и динамичным повествованием, представляет собой благодатный материал для исследования. В его рассказах временная организация играет ключевую роль: события прошлого вводятся через воспоминания, авторские отступления и специальные временные маркеры; темпоральные средства используются для создания интриги и управления читательским восприятием. При этом фразеология Арчера недостаточно изучена в переводческом аспекте, что обусловливает научную новизну работы.

Темпоральность представляет собой языковую категорию, посредством которой выражаются временные отношения между событиями, действиями и состояниями. Как отмечает А. В. Бондарко, темпоральность – это функционально-семантическая категория, ядром которой является грамматическая категория времени глагола, а периферию составляют лексические, синтаксические и контекстуальные средства [3]. В плане содержания поле темпоральности структурируется тремя составляющими: предшествованием, одновременностью и следованием.

В английском и русском языках темпоральность выражается посредством взаимодействия грамматических, лексических и синтаксических средств. При этом прямое соответствие между временными формами двух языков отсутствует: английский язык располагает развитой системой аналитических видовременных форм (включая Past Perfect и Past Continuous), тогда как русский язык опирается на видовые оппозиции, контекст и лексические маркеры. Это создаёт системную асимметрию, которая особенно ярко проявляется в художественном переводе.

Помимо грамматических форм и свободных лексических средств, темпоральность в языке выражается и фразеологически – через устойчивые выражения с временной семантикой. Такие единицы составляют особый разряд фразеологии, который в современных исследованиях описывается как темпоральная фразеология. К ним относятся, например, in the nick of time, at the eleventh hour, once in a blue moon, time flies, against the clock и др. Их перевод требует особого внимания, поскольку необходимо сохранить и временную семантику, и

идиоматичность, и образность.

В отечественной лингвистике основы изучения фразеологии были заложены трудами В. В. Виноградова, который рассматривал фразеологизмы как устойчивые сочетания слов с различной степенью семантической слитности компонентов. Согласно его концепции, фразеологические единицы обладают воспроизводимостью, устойчивостью структуры и смысловой целостностью. В. В. Виноградов выделял три типа фразеологизмов: фразеологические сращения (семантически неделимые, немотивированные), фразеологические единства (с прозрачной внутренней формой) и фразеологические сочетания (в которых одно слово употреблено в прямом значении, а другое – в фразеологически связанном) [4, с. 121–131].

А. В. Кунин, автор «Большого англо-русского фразеологического словаря», определяет фразеологизм как устойчивое, воспроизводимое сочетание слов с целостным значением [8]. В зарубежной лингвистике используется термин «идиома» (idiom), который обычно обозначает устойчивое выражение с переносным значением, не выводимым из значений отдельных слов [20; 21].

К основным признакам фразеологизма относятся: идиоматичность (невыводимость значения из суммы значений компонентов), устойчивость (фиксированный состав и структура), воспроизводимость (использование в готовом виде), образность (наличие внутренней формы) и стилистическая маркированность. Эти признаки в полной мере характерны и для темпоральных фразеологизмов, что делает их перевод особенно сложным.

Под переводческими трансформациями понимаются преобразования структуры, лексического состава или грамматического оформления исходного текста, осуществляемые с целью создания адекватного текста на языке перевода. В отечественном переводоведении существует несколько подходов к классификации трансформаций. В. Н. Комиссаров выделяет лексические, грамматические и лексико-грамматические трансформации [7, с. 27–28]. Я. И. Рецкер разработал типологию переводческих приёмов, включающую калькирование, описательный перевод, антонимический перевод и др. [12]. Л. С. Бархударов рассматривает

трансформации через призму межъязыковых соответствий [2].

Применительно к фразеологии традиционно выделяются следующие способы перевода:

– фразеологический эквивалент – использование в языке перевода устойчивого выражения с тем же значением и близкой образностью (например, time flies – время летит);

– фразеологический аналог – использование устойчивого выражения с тем же значением, но иной образной основой (например, in the nick of time – в самый последний момент);

– калькирование – дословное воспроизведение структуры исходного выражения (например, for old time's sake – ради старой дружбы);

– описательный перевод – передача значения фразеологизма свободным словосочетанием или предложением (например, within days – в течение нескольких дней);

– контекстуальная замена – выбор варианта, обусловленного конкретным контекстом.

Выбор конкретной трансформации зависит от структурно-семантических особенностей фразеологизма, его функции в тексте и коммуникативной задачи перевода. В художественном переводе дополнительным фактором становится необходимость сохранить авторский стиль и эмоциональное воздействие.

Корпус составили 18 темпоральных фразеологизмов, отобранных методом сплошной выборки из сборников Дж. Арчера «A Quiver Full of Arrows», «Twelve Red Herrings», «And Thereby Hangs a Tale», «Cheap at Half the Price» и «The Holiday of a Lifetime». По характеру темпоральной семантики они распределяются на четыре группы:

– своевременность / момент (in time, in the nick of time, at the eleventh hour, at the crack of dawn) – 4 единицы;

– длительность / быстрота (for the rest of one's life, in no time, time flies, against the clock) – 4 единицы;

– временность / отсрочка (for the time being, for the night, within days, no sooner) – 4 единицы;

– отсылка к прошлому / будущему (for old time's sake, for the first time, time will tell, in the long run, as time goes by, on the way) – 6 единиц.

Такое распределение показывает, что темпоральные фразеологизмы у Арчера обслуживают все основные временные отношения: они маркируют момент действия, его длительность, временные границы и ретроспективную/проспективную перспективу повествования.

Анализ переводческих трансформаций:

– for the first time – *For the first time in years, he felt happy – Он почувствовал себя счастливым впервые за много лет*. Использован фразеологический эквивалент: русское «впервые» полностью совпадает по значению и не требует образной замены;

– for the rest of my life – *For the rest of my life – До конца моей жизни*. Использован фразеологический аналог: значение «оставшееся время» передано устойчивым русским оборотом с иной внутренней формой;

– on my way – *I was driving round the Aldwych on my way to work... – Я ехал на работу...*. Использован фразеологический эквивалент с опущением компонента on my way, поскольку русское «ехал на работу» уже включает значение «в процессе перемещения»;

– for the night – *Most of the office staff had already left for the night – Большинство сотрудников уже разошлись*. Использован фразеологический аналог с опущением: временной компонент «на ночь» не выражен отдельно, но выводится из контекста;

– within days – *Within days of his appointment – Уже через несколько дней после назначения*. Использовано калькирование с лексическим добавлением («уже»), усиливающим идею быстроты;

– no sooner – *No sooner? I pleaded – И не раньше? – спросил я*. Использован фразеологический аналог: английский коннектор передан русским наречием

«раньше» в сочетании с частицей «не»;

– in time – *...so she could be at the farm in time for dinner – ...чтобы успеть на ферму к ужину*. Использован фразеологический аналог: значение «до наступления срока» передано глаголом «успеть», а не устойчивым оборотом.

Единицы, для которых контекст не включён в выборку (анализ на уровне словарных соответствий и функции в тексте):

– in the nick of time («A Quiver Full of Arrows») – переведено как «в самый последний момент»; фразеологический аналог, поскольку русский оборот имеет иную внутреннюю форму, но совпадает по значению;

– at the eleventh hour («And Thereby Hangs a Tale») – «в последний момент»; фразеологический аналог с утратой библейского образа, но сохранением семантики;

– for old time's sake («The Holiday of a Lifetime») – «ради старой дружбы / былых времён»; калькирование с сохранением образа прошлого;

– at the crack of dawn («Cheap at Half the Price») – «на рассвете»; фразеологический аналог, образ заменён на нейтральный временной маркер;

– time flies («Twelve Red Herrings») – «время летит»; фразеологический эквивалент, полное совпадение образа и значения;

– time will tell («Twelve Red Herrings») – «время покажет»; фразеологический эквивалент;

– against the clock («Twelve Red Herrings») – «в цейтноте / наперегонки со временем»; фразеологический аналог;

– for the time being («A Quiver Full of Arrows») – «пока что / на время»; фразеологический аналог;

– in no time («A Quiver Full of Arrows») – «в два счёта / мгновенно»; фразеологический аналог;

– in the long run («The Holiday of a Lifetime») – «в конечном счёте»; фразеологический аналог;

– as time goes by («The Holiday of a Lifetime») – «со временем»;

фразеологический аналог.

Таблица 1 – Количественная сводка трансформаций

| Трансформация | Количество | Доля |
|---|---|---|
| Фразеологический эквивалент | 4 | 22% |
| Фразеологический аналог | 12 | 67% |
| Калькирование | 2 | 11% |
| Описательный перевод | 0 | 0% |

Преобладание фразеологического аналога (67%) (таблица 1) объясняется тем, что темпоральные фразеологизмы Арчера часто имеют образную основу, специфичную для английской языковой картины мира (библейские, бытовые, морские образы), тогда как русский язык располагает собственными устойчивыми оборотами с той же временной семантикой. Калькирование применяется реже – в случаях, когда образ прозрачен и сохраняется в русском языке. Описательный перевод в выборке не зафиксирован, что может объясняться стремлением переводчиков сохранить идиоматичность художественного текста.

Показательно, что выбор трансформации зависит не только от структурно-семантических особенностей единицы, но и от её функции в тексте. Так, темпоральные фразеологизмы, участвующие в создании хронотопа и напряжённости повествования (in the nick of time, against the clock), чаще передаются аналогами, поскольку переводчику важно сохранить динамику и эмоциональное воздействие. Единицы, выполняющие функцию ретроспективной отсылки (for old time's sake, for the first time), допускают калькирование или эквивалент, так как их образность менее значима для сюжета.

Проведённое исследование подтвердило, что передача темпоральных фразеологизмов в художественном переводе представляет собой сложный процесс функционального перекодирования, а не механическую замену форм. Корпус из 18 единиц, отобранных из рассказов Дж. Арчера, показал, что темпоральная фразеология обслуживает все основные временные отношения – момент, длительность, временность, ретроспекцию и проспекцию.

Анализ переводческих трансформаций выявил, что наиболее

востребованным способом передачи является фразеологический аналог (67%), что обусловлено различием образных основ английских и русских темпоральных фразеологизмов. Фразеологический эквивалент применяется в случаях полного совпадения образа и значения (22%), калькирование – при прозрачности внутренней формы (11%). Описательный перевод в выборке не зафиксирован.

Выбор трансформации зависит от структурно-семантических особенностей фразеологизма, его функции в тексте и коммуникативной задачи перевода. В художественном переводе дополнительным фактором становится необходимость сохранить авторский стиль, динамику повествования и эмоциональное воздействие.

Перспективы дальнейшего исследования связаны с расширением корпуса за счёт других сборников Арчера, сопоставлением нескольких переводов одних и тех же рассказов, а также изучением темпоральной фразеологии в других жанрах.

## Список литературы

1. Балли Ш. Французская стилистика / под ред. Е. Г. Эткинда ; пер. с фр. К. А. Долинина. – Изд. 3-е. – Москва : URSS, 2009. – 392 с.

2. Бархударов Л. С. Язык и перевод: вопросы общей и частной теории перевода. – Изд. 4-е. – Москва : Изд-во ЛКИ, 2013. – 235 с.

3. Теория функциональной грамматики: Темпоральность. Модальность / А. В. Бондарко [и др.]; отв. ред. А. В. Бондарко; АН СССР, Ин-т языкознания. – Ленинград: Наука, Ленингр. отд-ние, 1990. – 262 с.

4. Виноградов В. В. Лексикология и лексикография. – Москва: Наука, 1977. – 126 с.

5. Жеребило Т. В. Словарь лингвистических терминов. – 5-е изд., испр. и доп. – Назрань: Пилигрим, 2010. – 485 с.

6. Казакова Т. А. Художественный перевод: теория и практика: учебник. – Санкт-Петербург: ИнЪязиздат, 2006. – 535 с.

7. Комиссаров В. Н. Теория перевода (лингвистические аспекты): учеб. для

ин-тов и фак. иностр. яз. – Москва: Высш. шк., 1990. – 250 с.

8. Кунин А. В. Большой англо-русский фразеологический словарь = English-Russian phraseological dictionary: ок. 20 000 фразеол. единиц. – 6-е изд., испр. – Москва: Живой язык, 2005. – 942 с.

9. Кулемина К. В. Основные виды переводческих трансформаций / Нефтегазовые технологии и экологическая безопасность. – 2007. – № 5. – С. 1–4.

10. Лекомцева И. А., Куралева Т. В. Переводческие трансформации в отечественном переводоведении: теоретико-аналитический обзор с середины XX в. до начала XXI в. / Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2024. – № 7. – С. 1–8.

11. Миньяр-Белоручев Р. К. Общая теория перевода и устный перевод. – Москва: Воениздат, 1980. – 237 с.

12. Рецкер Я. И. Теория перевода и переводческая практика: очерки лингвистической теории перевода / доп. и перераб. Д. И. Ермоловича. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Auditoria, 2016. – 244 с.

13. Телия В. Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. – Москва: Языки славянской культуры, 1996. – 289 с.

14. Шанский Н. М. Фразеология современного русского языка: учеб. пособие для студентов филол. фак. / предисл. Т. А. Бобровой. – Изд. 6-е. – Москва: URSS: ЛИБРОКОМ, 2012. – 265 с.

15. Артюх Е. И. Сравнительные конструкции со специальной лексикой в произведениях Дж. Арчера и их межъязыковая передача / Преподаватель XXI век. – 2019. – № 1-2. – С. 1–7.

16. Арчер Дж. 36 рассказов / пер. с англ. С. Струкова [и др.]. – Москва: Захаров, 2008. – 670 с.

17. Archer J. A Quiver Full of Arrows. – London: Pan Books, 1980.

18. Archer J. Twelve Red Herrings. – London: Pan Books, 2014. – 404 p.

**УДК 009**

# ПРОСТОРЕЧИЕ ТОБОЛЬСКА: К ВОПРОСУ О НАЗВАНИЯХ ЖИЛИЩНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

**Леонова Алина Руслановна**

**Подоксенова Анна Андреевна**

студенты бакалавриата

**Научный руководитель: Выхрыстюк Маргарита Степановна,**

д.ф.н., профессор

Тобольский педагогический институт им. Д. И. Менделеева (филиал),

Тюменского государственного университета,

г. Тобольск

***Аннотация.*** *Статья посвящена анализу просторечной лексики города Тобольска. Исследованию подвергались наименования типов жилья, бытовых зон и помещений дома. В процессе анализа установлено, что сохранность архаических наименований зависит от возраста информантов и места проживания.*

***Annotation.*** *This article analyzes the colloquial vocabulary of the city of Tobolsk. The study focused on terms designating types of housing, domestic zones, and rooms within the home. The analysis revealed that the preservation of archaic terms depends on the informants' age and place of residence.*

***Ключевые слова:*** *просторечие, жилищная лексика, Тобольск, старожильческие говоры, возрастная стратификация, социолингвистика*

***Keywords:*** *colloquial speech, housing-related vocabulary, Tobolsk, long-settled-population dialects, age stratification, sociolinguistics*

Формирование просторечной лексики Тобольска обусловлено многослойным характером заселения региона. Русский язык с самого начала его бытования в Сибири был не литературным, а диалектным [Белякова, 2008]: речь первых

поселенцев из северных и уральских губерний в XVI–XVII веках составила фундамент старожильческих говоров, сохранивших оканье, взрывной [г], стяжтнные формы [1]. Советская типовая застройка 1960–1980-х годов добавила новый слой терминов, а миграция сельского населения в города во второй половине XX века перенесла деревенские слова в городскую речь. Лексика жилья оказалась особенно устойчивой: сибирский климат диктовал необходимость утеплять дом и хранить запасы, поэтому слова, связанные с утеплением и хозяйственными постройками, сохраняются до сих пор как практический инструмент адаптации к условиям края.

Тобольск, основанный в 1587 году и сохранивший в старых районах деревянную застройку, удерживает архаический слой жилищной лексики полнее, чем другие города области. Ниже рассматриваются две лексико-тематические группы: названия типов жилья и названия бытовых помещений и зон.

Эмпирической базой служат данные опроса жителей Тобольска и лексикографические материалы словаря М. С. Выхрыстюк [3].

**Названия типов жилья.** «Полуторка» – квартира с полутора комнатами, возникшая в советское время как компромисс между одно- и двухкомнатной. Площадь таких квартир – 30–40 м², кухня – 5–6 м², прихожая тесная: одна комната полноценная, вторая – «полукомната» площадью 8–10 м². Особенно часто встречается в застройке 1960–1980-х годов. Коннотация нейтральная, иногда с оттенком «скромного, но своего жилья».

«Двушка» / «трёшка» – упрощённые обозначения двух- и трёхкомнатных квартир, активно используемые в объявлениях о недвижимости и в бытовой речи. Эти образования отражают советскую традицию типизации квартир по числу комнат и давно вышли за пределы просторечия, приближаясь к разряду общеупотребительных разговорных слов.

«Коммуналка» – наследие советского уплотнения жилого фонда. В Тобольске коммунальные квартиры чаще встречаются в старых районах с дореволюционной и раннесоветской застройкой. Слово несёт историческую память о быте середины XX века и используется как в прямом значении, так и в оценочном –

для характеристики тесноты проживания.

«Хата» – изначально южнорусское слово, проникшее в Сибирь с переселенцами. Употребляется для обозначения старого деревянного дома, ветхого жилья, иногда коммунальной квартиры. Стилистическая окраска пренебрежительная или ироничная: «Не дом, а какая-то хата».

«Барак» – слово связано с периодом индустриализации и строительства рабочих посёлков. Обозначает ветхое, временное жильё, часто деревянное, без удобств. Сегодня употребляется преимущественно для описания крайне неудовлетворительных жилищных условий: «Жить в бараке – это не дело».

«Изба» – традиционное обозначение деревянного дома; в городской речи – старый частный дом в черте города. Сохраняет этнографическую окраску и устойчиво фиксируется в речи старшего поколения, особенно в старых районах Тобольска, где деревянная застройка преобладает.

Существенно, что часть этих наименований уже перешла в общеупотребительный разговорный разряд («двушка», «трёшка»), тогда как другие сохраняют выраженную оценочность («хата», «барак») и служат маркером отношения говорящего к жилищным условиям.

**Названия бытовых помещений и зон.** «Сени» – переходное помещение между улицей и жилой частью дома, характерное для старой деревянной застройки Тобольска. Выполняет функции тамбура, кладовой, места для хранения верхней одежды. Слово принадлежит старожильческому слою и сохраняется преимущественно в речи пожилых жителей.

«Завалинка» — земляная или деревянная насыпь вдоль наружных стен избы, служащая для утепления в зимний период. Сохраняется в речи старшего поколения, особенно в сельской местности и старых городских районах. С уходом деревянной застройки слово постепенно переходит в пассивный словарь.

«Тамбур» – неотапливаемое помещение между входной дверью и жилой зоной. В частном доме выполняет функцию защиты от холода; в многоквартирном доме – небольшой коридор у лифта. В современных новостройках термин трансформировался в профессиональное обозначение «тамбур-шлюз».

«Веранда» – крытое помещение при входе в дом: летом зона отдыха, зимой место хранения вещей. Часто встречается в частной застройке, в том числе в пригородах Тобольска.

«Крыльцо» – наружная пристройка с лестницей и навесом, обязательный элемент частного дома. В старожильческой деревянной архитектуре Тобольска может быть украшено резьбой; в современной застройке – упрощённый вариант.

«Погреб» – помещение ниже уровня земли для хранения продуктов, особенно значимое в частном секторе, где заготовки на зиму – жизненная необходимость. Слово отражает адаптацию к сибирским климатическим условиям.

«Чулан» – небольшое подсобное помещение для хранения; синоним «кладовки». Чаще встречается в старой городской застройке; в современной речи вытесняется заимствованием «гардеробная» и нейтральным «кладовая».

Эта группа демонстрирует общую закономерность: слова, привязанные к деревянной застройке и хозяйственному укладу («сени», «завалинка»), уходят из активного употребления вместе с самой застройкой, а функционально универсальные наименования («подсобка», «кладовка», «погреб» в частном секторе) остаются устойчивыми, поскольку не имеют равноценного короткого литературного эквивалента.

Подводя итог исследованию, отметим, что названия жилья и бытовых помещений в просторечии Тобольска отражают историю региона — от деревянной застройки первых острогов до советской типовой и современной многоэтажной застройки – и локальную идентичность: просторечия сохраняются как маркеры «своего» языка, отличающего речь сибиряка от речи жителя центральной России. При этом разные группы лексики ведут себя по-разному: привязанные к исчезающему укладу слова уходят в пассивный запас, а актуальные («полуторка», «двушка», «погреб», «подсобка») сохраняются. Изучение этой лексики позволяет не только описать языковую ситуацию, но и реконструировать образ жизни и способы адаптации к суровым условиям Сибири; как отмечает С. М. Белякова, тюменские говоры находятся в процессе эволюции [2], и жилищная лексика – один из самых показательных индикаторов этой эволюции. Перспективы дальнейшего

исследования связаны с расширением эмпирической базы – проведением социолингвистических опросов в Тобольске и сопоставлением с жилищной лексикой других городов области и Урала.

## Список литературы

1. Багирова Е. П. Особенности тюменского говора: как нас вычисляют по манере говорить / 72. ru. – 2019. – 17 января.

2. Белякова С. М. О тюменских говорах / Мир русского слова. – 2008. – № 2. – С. 115–116.

3. Выхрыстюк М. С. Словарь диалектной и просторечной лексики Тоболо-Иртышья. – Тобольск: ТГСПА им. Д. И. Менделеева, 2010. – 146 с.

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**УДК 372.881.111.1**

## ТЕХНОЛОГИЯ «ДЕБАТЫ» КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ И УМЕНИЙ ГОВОРЕНИЯ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

**Васькина Анастасия Юрьевна**

бакалавр

**Научный руководитель: Приказчикова Елена Владимировна,**

к.ф.н., доцент

ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения»,

город Москва

***Аннотация.*** *Статья рассматривает технологию «Дебаты» и её потенциал для развития критического мышления и умений говорения у обучающихся старшей школы на уроках английского языка. Изучены теоретические аспекты формирования критического мышления и аргументации в процессе обучения иностранному языку. Рассмотрены особенности формата К. Поппера, этапы организации урока с элементами дебатов и критерии оценки речевых выступлений учащихся. Выделены факторы, способствующие развитию аргументированной речи и вовлечённости обучающихся: структурированная подготовка, использование речевых клише, распределение ролей и обратная связь. Приведены количественные результаты первичной апробации метода, отражающие увеличение объёма высказываний, числа речевых клише и аргументов. Сделан вывод о потенциале технологии для развития умений говорения; при этом небольшой объём выборки и отсутствие контрольной группы ограничивают возможность установления причинно-следственных связей. Предложены рекомендации по включению дебатов в учебное планирование.*

***Abstract.*** *The article examines "Debate" as an instructional approach and its potential to develop critical thinking and speaking skills among upper secondary school students in English lessons. It explores the theoretical aspects of developing critical thinking and argumentation in foreign language learning. The features of the K. Popper debate format, the stages of a debate-based lesson, and the criteria for assessing students' speaking performance are also considered. Factors supporting the development of argumentative speaking and student engagement are identified, including structured preparation, the use of formulaic expressions, role allocation, and feedback. Quantitative findings from a pilot implementation are presented, indicating increases in utterance length and the use of formulaic expressions and arguments. These findings suggest that debate has potential for developing students' speaking skills; however, the small sample and the absence of a control group limit causal conclusions. Recommendations for integrating debates into curriculum planning are provided.*

***Ключевые слова:*** *дебаты, критическое мышление, говорение, английский язык, старшие классы, аргументация*

***Keywords:*** *debate, critical thinking, speaking, English as a foreign language, senior school, argumentation*

На уроках английского языка в 10–11 классах преобладают подготовка к тестам и грамматические упражнения. Учащиеся владеют лексикой и грамматикой, но боятся говорить, не умеют аргументировать и отвечают односложно. Письменное задание можно сфотографировать и передать нейросети, не вчитываясь в условие. В устном ответе такой возможности почти нет, потому что мысль приходится формулировать на иностранном языке сразу и перед слушателями. По данным опроса и интервью М. Герлих, частое обращение к инструментам искусственного интеллекта связано с более низкими показателями критического мышления, и автор исследования объясняет эту связь когнитивной разгрузкой, то есть передачей части мыслительной работы внешним средствам [6; 1–2]. Корреляция сама по себе не указывает на причинную зависимость. Говорение проверяется в устной части единого государственного экзамена (ЕГЭ). После школы оно тоже остается востребованным, так как на рынке труда растет спрос

на специалистов, свободно общающихся на английском языке [4; 212].

Цель статьи состоит в описании первичной апробации технологии «Дебаты» на уроках английского языка в 10 и 11 классах и в оценке ее возможностей для развития говорения. Для этого рассмотрена связь дебатов с критическим мышлением, описаны модель урока и критерии оценки, приведены наблюдения за четырьмя уроками и сформулированы рекомендации по включению дебатов в планирование.

Критическое мышление включает анализ, интерпретацию, вывод, объяснение, оценку и саморегуляцию, а также установки на ясность, точность и обоснованность суждений [7; 93]. По мнению З. С. Мусабековой и др., свободное владение иностранным языком предполагает умение мыслить критически и выражать результаты размышления в аргументации [2; 87–88]. Дебаты организуют такую работу по строгим правилам. Две команды отстаивают перед судьями противоположные позиции по тезису, а главная цель школьного варианта состоит в умении вести обсуждение в доброжелательной обстановке и аргументировать любую позицию, включая отличную от собственной [5; 26]. Преимущество технологии перед обычной дискуссией дает алгоритмизированный ход игры. В наиболее распространенном формате К. Поппера команды работают по заранее подготовленным кейсам, раунды включают представление кейса, перекрестные вопросы и тайм-ауты, а судьи записывают решение в протокол [5; 26]. Игроков шесть, однако перекрестные вопросы вовлекают весь класс, а подготовка и сама игра развивают чтение, письмо, аудирование и прежде всего говорение [1; 72]. В курсе для детей 10–12 лет вопросы и контраргументы оппонентов запускали смещение позиции в аргументации, а регламент помогал соотносить свою точку зрения с чужой [3; 155].

Квазиэксперимент с контрольной группой охватил 48 десятиклассников индонезийской школы, по 24 в каждой группе, и включал 21 занятие по 90 минут. Средний балл по критическому мышлению в экспериментальной группе вырос с 10,19 до 16,17, в контрольной с 11,88 до 13,90. Балл по говорению изменился с 12,23 до 17,94 и с 12,79 до 14,40 соответственно, а различие между группами

после курса оказалось статистически значимым [7; 97–101]. В российском исследовании участвовали 16 десятиклассников, занятия шли три раза в неделю на протяжении двух периодов учебного года, и доля учащихся с уровнем $B1$ по общеевропейской шкале уровней владения языком ($CEFR$) выросла, по сообщению автора, с 13 % до 75 % [4; 214–216]. Выборки, длительность и инструменты оценки в этих работах различаются, поэтому сравнение с настоящей апробацией ориентировочно.

Апробация проведена в октябре 2026 г. в 10 классе (16 учащихся) и 11 классе (11 учащихся). Дебаты проходили в формате К. Поппера, в каждом классе им отвели два урока в течение двух недель, то есть всего четыре урока. Урок строился по модели из пяти этапов (см. таблицу 1) общей продолжительностью 40–45 минут, что укладывается в 45-минутный урок. Собственно, на дебаты приходится 15–20 минут, или от 33 % до 44 % урока.

Таблица 1 – Модель урока с элементами дебатов

| Этап | Действия учителя | Действия учащихся | Время, мин |
|---|---|---|---|
| 1. Подготовка | Предъявляет тему, текст и речевые клише | Собирают аргументы | 10 |
| 2. Формирование команд | Делит класс на команды, распределяет роли | Принимают роли | 5 |
| 3. Дебаты | Объявляет регламент, модерирует | Выступают, задают вопросы | 15–20 |
| 4. Рефлексия | Задает вопросы | Анализируют свою речь | 5 |
| 5. Оценка | Применяет рубрику | Дают обратную связь | 5 |

В 10 классе обсуждали тезисы *«Should school start later in the morning?»* и *«Is social media harmful to teenagers?»*, в 11 классе *«Is artificial intelligence a threat to humanity?»* и *«Should the state fund space exploration?»*. Темы старшего класса требуют больше фактических сведений, что соответствует движению от простых тем к сложным [1; 72]. Для опоры ученикам выдавали речевые клише *«I strongly believe that…», «On the one hand… On the other hand…», «However… Nevertheless…», «To sum up… In conclusion…»*. Выступления оценивали по четырем критериям (аргументация, логика, язык, реакция на оппонента) по шкале от 1 до 3

баллов, причем балл за аргументацию зависел от числа доводов. Данные собирались наблюдением, беседой и анализом речевых продуктов. Показатели ориентировочны и приводятся диапазонами, а «до» и «после» обозначают первый и второй уроки в классе.

На втором уроке по сравнению с первым выросли все наблюдаемые показатели в обоих классах (рис. 1).

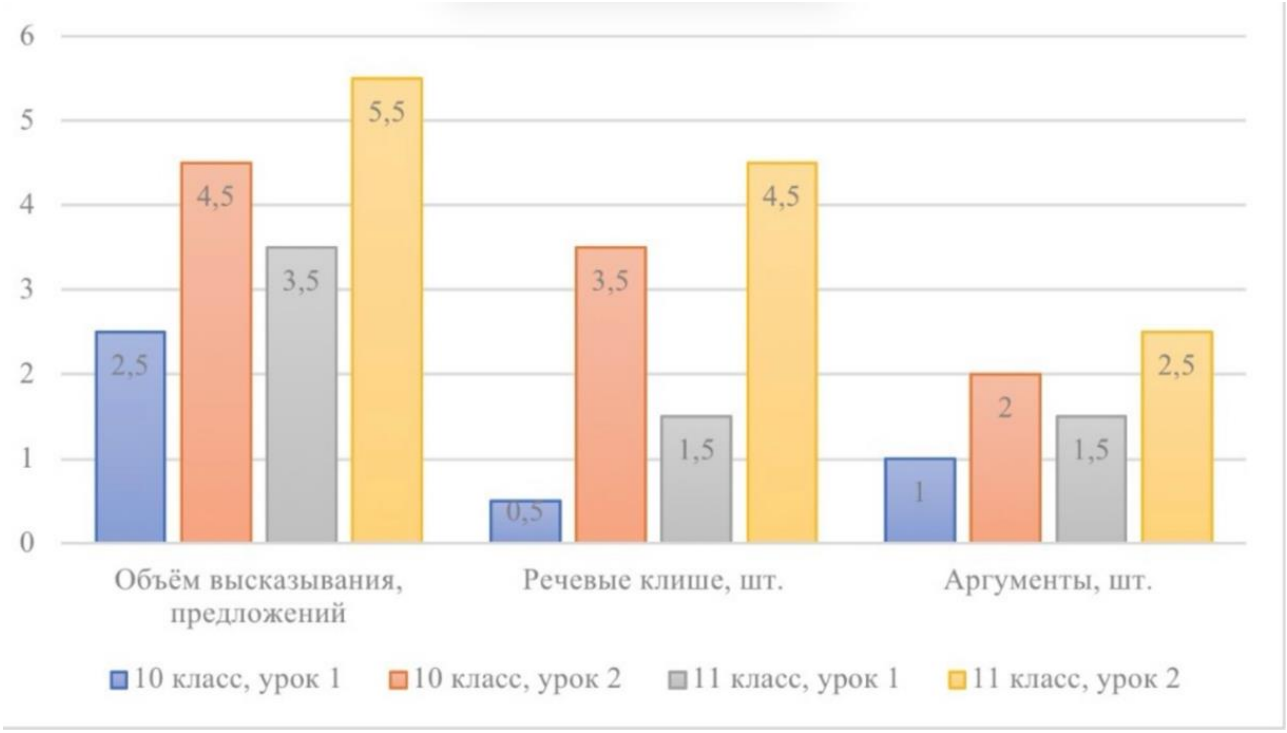



Рисунок 1 – Средние значения показателей речевой деятельности на первом и втором уроках (по серединам диапазонов)

В 10 классе средний объем высказывания увеличился с 2–3 до 4–5 предложений, число клише с 0–1 до 3–4, число аргументов с одного до двух, а активность из низкой стала средней. Одиннадцатиклассники начинали с 3–4 предложений, 1–2 клише и 1–2 аргументов, на втором уроке выходили на 5–6 предложений, 4–5 клише и 2–3 аргумента, и их активность выросла со средней до высокой. По серединам диапазонов абсолютный прирост в обоих классах совпал и составил 2 предложения, 3 клише и 1 аргумент. Объем высказывания вырос на 80 % в 10 классе и на 57 % в 11, число аргументов на 100 % и 67 % соответственно. Процентный рост числа клише не приводится, так как исходное значение в 10 классе близко к нулю.

На первом уроке десятиклассники стеснялись и говорили короткими фразами, на втором активнее включались в обсуждение, использовали клише и пытались аргументировать, как в репликах *«I strongly believe that school should start later because teenagers need more sleep»* и *«On the one hand, social media helps us communicate. On the other hand, it can be harmful»*. Среди одиннадцатиклассников вовлеченность была высокой с самого начала, но аргументация оставалась слабой, после второго урока высказывания стали структурнее и появились контраргументы, например *«To sum up, I think AI is not a threat if we use it wisely»*. В обоих классах отмечены рост речевой активности от урока к уроку, снижение страха ошибки и появление спонтанных реплик.

Для дальнейшей апробации предлагаются короткие устные задания, выполняемые индивидуально. Ученик получает тезис и за минуту называет довод «за», затем довод «против», что готовит к смене позиции в мини-дебатах. Клише на карточках сгруппированы по функциям, то есть согласие, возражение, уточнение и вывод, и к каждому тезису подбирается по одному примеру. Перед дебатами каждый составляет три вопроса оппоненту, часть которых звучит в раунде перекрестных вопросов. После выступления ученик оценивает себя по рубрике и записывает одно действие, которое изменит в следующий раз.

Чтобы выступление оставалось личным усилием ученика, подготовку целесообразно ограничить по времени и вести без устройств. Такое правило есть в регламенте индонезийских школьных чемпионатов, где команды готовятся 30 минут после объявления темы без помощи тренеров и электронных средств [7; 96]. Стороны можно определять жребием перед началом, тогда тезисный план составляется для обеих позиций. В оценке разумно сделать упор на реакцию на оппонента и ответы на перекрестные вопросы, поскольку заранее подготовить их нельзя, а на выступление разрешить карточку с тезисами, написанную от руки.

Полный формат К. Поппера требует длительной подготовки и для регулярной работы не подходит, а мини-дебаты, где доводы приводятся по одному пункту тезиса, можно проводить чаще [5; 26]. При шести спикерах на игру

каждому ученику выступить хотя бы раз удается за 3 дебатных урока в классе из 16 человек и за два урока в классе из 11 человек, остальные в это время судят, ведут время и задают вопросы [1; 72]. При трех уроках английского языка в неделю и 34 учебных неделях, то есть 102 уроках в год, можно предусмотреть по одному полному дебатному уроку в четверть и мини-дебаты по 12 минут раз в две недели. Это четыре урока и 17 мини-дебатов общей длительностью 204 минуты, или около 4,5 урока, а всего примерно 8,5 урока, около 8 % годового времени.

Первичная апробация зафиксировала рост объема высказываний, числа клише и числа аргументов от первого урока ко второму в 10 и 11 классах. Размер выборки и отсутствие контроля не позволяют судить о причинах прироста. В 2026/2027 учебном году планируется расширить выборку, ввести контрольные группы, проверять статистическую значимость различий и измерять самостоятельность подготовки.

## Список литературы

1. Васильченко, Т. В. Дебаты как один из этапов метода активизации резервных возможностей личности обучаемого / Т. В. Васильченко / Филологические науки. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2010. – № 1 (5): в 2 ч. Ч. II. – С. 71–73.

2. Мусабекова, З. С. Внедрение критического мышления при говорении на уроках английского языка / З. С. Мусабекова, Г. Е. Калихайдарова / Colloquium-journal. – 2019. – № 27 (51). – С. 86–89.

3. Рыбка, Е. В. Использование метода дебатов в обучении аргументации детей 10–12 лет / Е. В. Рыбка / Образование и наука. – 2012. – № 6 (95). – С. 148–156.

4. Четвертакова, А. Л. Метод «Дебаты» как способ развития коммуникации на английском языке среди учащихся с разным уровнем владения языком в старшей школе / А. Л. Четвертакова / Мир науки, культуры, образования. – 2024. – № 1 (104). – С. 212–216.

5. Шевелева, Е. Ю. Проведение дебатов на уроках информатики с использованием ресурса Kialo Edu / Е. Ю. Шевелева / Информатика в школе. – 2021. – № 8 (171). – С. 25–31. – DOI 10.32517/2221-1993-2021-20-8-25-31.

6. Gerlich, M. AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking / M. Gerlich / Societies. – 2025. – Vol. 15, № 1. – Art. 6. – P. 1–28. – DOI 10.3390/soc15010006.

7. Iman, J. N. Debate Instruction in EFL Classroom: Impacts on the Critical Thinking and Speaking Skill / J. N. Iman / International Journal of Instruction. – 2017. – Vol. 10, № 4. – P. 87–108. – DOI 10.12973/iji.2017.1046a.

**УДК 372.881.111.1**

# ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА TASK-BASED LEARNING В ФОРМИРОВАНИИ ГРАММАТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**Моисеенкова Ксения Геннадьевна**

студент

**Научный руководитель: Приказчикова Елена Владимировна,**

к.ф.н., доцент

ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения»,

город Москва

***Аннотация.*** *В статье рассматриваются возможности метода Task-Based Learning в формировании грамматических навыков на уроках английского языка в 5-м классе. На основе анализа научной литературы раскрываются особенности коммуникативного задания, соотношение смысловой направленности общения и внимания к грамматической форме.*

***Abstract.*** *The article examines the potential of Task-Based Learning for developing grammar skills in Grade 5 English lessons. A review of research literature identifies the characteristics of communicative tasks and examines the relationship between meaning-focused interaction and attention to grammatical form.*

***Ключевые слова:*** *Task-Based Learning, английский язык, грамматические навыки, коммуникативное задание, обучающиеся 5-х классов, языковая форма*

***Keywords:*** *Task-Based Learning, English, grammar skills, communicative task, Grade 5 learners, language form*

Обучение грамматике английского языка предполагает освоение способов выражения мысли, а не только запоминание правил. Однако между выполнением тренировочного упражнения и самостоятельным высказыванием нередко обнаруживается разрыв. Обучающийся правильно выбирает форму глагола из

предложенных вариантов, но затрудняется задать вопрос или рассказать о привычных действиях. Возникает необходимость в такой организации урока, при которой грамматический материал используется для получения и передачи информации.

Одним из возможных решений выступает Task-Based Learning – обучение на основе коммуникативных заданий. Цель настоящей статьи состоит в определении его возможностей для формирования грамматических навыков обучающихся 5-х классов на уроках английского языка.

Н. В. Багрецова определяет задание в контексте рассматриваемого подхода как «задачу прагматического характера, решение которой требует коммуникативных усилий обучающихся». В становлении обучения на основе заданий значительную роль сыграли исследования Н. С. Прабху, который отмечает, что овладение языком представляет собой «бессознательный процесс, который можно облегчить, вызывая у учащегося озабоченность смыслом, словами и действиями» [1].

Современные варианты Task-Based Learning допускают целенаправленную работу над языковой формой. С позиции Д. Нунана отмечает значение специального внимания к языковому материалу для успешного обучения [2]. Следовательно, коммуникативная направленность не исключает объяснения правил, анализа ошибок и тренировки. Меняется их место в учебной деятельности: потребность в грамматическом средстве возникает при решении задачи, а последующая работа помогает сделать его употребление более точным.

Для рассматриваемой темы особенно существенно выделенное Р. Эллисом различие между сфокусированными и несфокусированными заданиями. Первые предполагают условия, побуждающие обучающихся понимать или употреблять определенные структуры, при сохранении прагматической цели задания. Вторые предоставляют более широкую свободу выбора языковых средств [3]. В 5-м классе сфокусированные задания позволяют согласовать коммуникативную деятельность с конкретной грамматической темой. Учитель создает потребность в конструкции, однако результатом работы становится полученная информация,

принятое решение или подготовленное сообщение. Возможные задания представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Коммуникативные задания для формирования грамматических навыков обучающихся 5-х классов

| Задание | Организация деятельности | Грамматический материал и результат |
|---|---|---|
| «Восстановите комнату» | Партнеры получают карточки с разной информацией о комнате. Не показывая карточки друг другу, задают вопросы и дополняют изображение | There is / There are, вопросы Is there…? / Are there…? Результат – восстановленное изображение |
| «Подготовьте мини-спектакль» | Участники выясняют, кто умеет рисовать, петь, танцевать, и распределяют роли с учетом полученной информации | Can / can’t, вопрос Can you…? Результат – согласованный список ролей |
| «Найдите время для встречи» | Обучающиеся обмениваются сведениями о расписании кружков и выбирают свободное время для совместной работы | Present Simple, вопросы с do / does. Результат – выбранное время встречи |

Организацию занятия можно выстроить на основе модели Дж. Уиллис, включающей подготовку, цикл выполнения задания и языковую фокусировку [4]. В. В. Алилуева показывает, что основной этап объединяет решение задачи, подготовку сообщения и представление результата [5]. Для 5-го класса эта последовательность требует ясного распределения действий. Сначала учитель объясняет ситуацию и ожидаемый результат, проверяет понимание инструкции, напоминает необходимые слова. Затем дети взаимодействуют, оформляют полученные сведения и представляют итог.

После представления результатов внимание переносится на грамматическое оформление реплик. Важно разобрать ошибки, обнаруженные в работе класса: смешение is и are, нарушение порядка слов, пропуск элемента конструкции. В. В. Алилуева подчеркивает, что языковой анализ побуждает обучающихся замечать особенности структур и осмысливать их употребление [5]. Для закрепления можно предложить краткое упражнение, а затем повторить коммуникативную задачу с другим изображением. Изменение содержания позволяет проверить, сохраняется ли освоенный способ действия за пределами первоначального образца.

Педагогическая поддержка должна учитывать различия в подготовке

школьников. Одной паре достаточно списка слов, другой потребуются начала вопросов или схема предложения. При этом опора не должна заменять самостоятельный выбор содержания. Д. А. Белоусова рассматривает возможности сочетания Task-Based Learning с моделью PPP, предполагающей предъявление материала, тренировку и употребление [6]. Применительно к 5-му классу краткая предварительная работа с незнакомой формой может обеспечить доступность последующего задания. Однако коммуникативная часть должна сохранять собственную цель.

Оценивать результат необходимо по двум направлениям. Первое связано с выполнением задачи: удалось ли восстановить изображение, распределить роли, согласовать время. Второе характеризует грамматическую сторону речи: правильно ли выбрана и образована конструкция, насколько самостоятельно она используется. Успешное решение задачи не следует автоматически считать свидетельством сформированного навыка. Ребенок может получить нужную информацию с помощью отдельных слов, жестов или постоянных подсказок партнера [7].

Поэтому после парной работы целесообразно предусмотреть небольшое индивидуальное задание в измененной ситуации. Оно позволит установить, может ли каждый обучающийся самостоятельно построить вопрос или сообщение. Повторное обращение к конструкции на последующих уроках необходимо для проверки ее устойчивости. Сопоставление результатов должно учитывать не только количество ошибок, но и условия выполнения: наличие опор, помощь учителя и степень самостоятельности.

Таким образом, возможности Task-Based Learning в формировании грамматических навыков пятиклассников связаны с созданием содержательной потребности в языковом средстве, его повторяющимся использованием во взаимодействии и последующим осмыслением. Наиболее существенными условиями выступают доступность задачи, продуманный информационный дефицит, постепенное сокращение опор и внимание к грамматической форме.

## Список литературы

1. Багрецова, Н. В. Обучение языку на основе коммуникативных заданий: эволюция подхода и его перспективы (по материалам зарубежных источников) / Н. В. Багрецов / Rhema. Рема. – 2021. – № 3. – С. 42-63.

2. Nunan, D. Designing tasks for the communicative classroom / D. Nunan. – Cambridge: Cambridge University Press, 1989. – 211 p.

3. Ellis, R. Task-based language learning and teaching / R. Ellis. – Oxford, 2003. – 387 p.

4. Willis, D., Willis J. Doing Task-based Teaching / D. Willis, J. Willis. – Oxford University Press, 2007. – 137 p.

5. Алилуева, В. В. Метод коммуникативных заданий при обучении английскому языку / В. В. Алиллуева / Высшее образование сегодня. – 2023. – № 6. – С. 37-41.

6. Белоусова, Д. А. Сравнительная характеристика методик «Present – Practice – Produce» и «Task-Based Language Approach» в преподавании иностранного языка / Д. А. Белоусова, Р. И. Степанов, Н. И. Сорокина / Образование и право. – 2024. – № 6. – С. 542–548.

7. Даричева, М. В. Применение технологии задачно-ориентированного обучения для развития умений иноязычной устной и письменной монологической речи / М. В. Даричева, Н. Н. Кочеткова, М. В. Молева / Мир науки. Педагогика и психология. – 2024. – Т. 12. – № 2. – С. 1-13.

**УДК 372.881.111.1**

# МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РОЛЕВЫХ ИГР В РАЗВИТИИ УМЕНИЙ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ У УЧАЩИХСЯ 6 КЛАССА

**Свечникова Полина Алексеевна**

студент

**Научный руководитель: Приказчикова Елена Владимировна,**

к.ф.н., доцент

ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения»,

город Москва

***Аннотация.*** *В статье рассматривается методический потенциал ролевой игры для развития умений диалогической речи, которые федеральная рабочая программа по-иностранному (английскому) языку вводит в 6 классе. Ролевая игра отграничивается от симуляции по тому, получают ли участники разные сведения или несовпадающие цели, а ее виды сопоставляются по степени управляемости. Материалом служат ситуативные диалогические задания для 6 класса; при их анализе учитываются вид опоры и расхождение позиций партнеров. Завершает статью описание принципов, по которым ситуативный диалог по образцу преобразуется в умеренно контролируемую ролевую игру.*

***Ключевые слова:*** *ролевая игра, диалогическая речь, умеренно контролируемая ролевая игра, ролевая карточка, английский язык, 6 класс*

***Abstract.*** *The article examines the methodological potential of role-play for developing the dialogic speech skills that the Russian federal work programme in English introduces in the sixth grade. Role-play is distinguished from simulation by whether the participants receive different information or divergent goals, and its types are compared according to the degree of control. The material comprises situational dialogic tasks for the sixth grade, analysed in terms of the type of support and the divergence*

*of the partners' positions. The article concludes with the principles by which a model-based situational dialogue is transformed into a semi-controlled role-play.*

***Keywords:*** *role-play, dialogic speech, semi-controlled role-play, role card, English as a foreign language, sixth grade*

В федеральной рабочей программе основного общего образования по иностранному (английскому) языку (далее – ФРП) в редакции 2025 г. объем диалога в 6 классе остается прежним, однако добавляются умения, связанные с реакцией на партнера, среди них вежливый переспрос и объяснение причины своего решения [1, с. 7–8, 12–13]. Ни одно из них не нужно ученику, воспроизводящему диалог по образцу, а времени на их развитие становится меньше, поскольку с 2027/28 учебного года на английский язык в 6 классе отводится 68 часов в год вместо 102 [2]. Виды ролевой игры описаны в литературе [5, с. 264–265; 6, с. 217–218], но ее возможности не соотносились с умениями, добавляемыми в 6 классе, и с заданиями конкретного учебника.

Цель работы – определить составляющие методического потенциала ролевой игры для развития новых для 6 класса умений диалогической речи и разработать на их основе комплекс ролевых игр на материале учебника «Английский язык. 6 класс» УМК «Английский в фокусе» [9]. Применялись анализ литературы и требований ФРП, сплошной анализ заданий учебника и методического пособия к нему [4] с количественной обработкой, методическое моделирование.

Для выбора средства обучения нужно знать, в чем новые умения отличаются от уже освоенных, и с этой целью требования ФРП к диалогической речи в 6 классе сопоставлены с требованиями к 5 классу. В этикетном диалоге добавлены вежливый переспрос и выражение пожеланий, согласие или несогласие в диалоге-побуждении сопровождается объяснением причины, а диалог-расспрос дополнен выражением отношения и сменой позиций спрашивающего и отвечающего; объем диалога, как и в 5 классе, ограничен пятью репликами с каждой стороны [1, с. 7–8, 12–13], а в 7 классе появляется комбинированный диалог [1, с. 18]. Все новые умения возникают в ответ на поведение партнера, ведь содержание диалога зависит от реплик собеседников [6, с. 203]. Переспрос нужен,

когда реплика непонятна, объяснение причины – когда предложение отклоняется. В диалоге, выученном по образцу, таких поводов нет.

По Д. Б. Эльконину в изложении Л. Ф. Обуховой, ведущей деятельностью подростка становится общение со сверстниками, а центральным новообразованием – стремление считаться взрослым [3, с. 384, 386]. Поэтому методический потенциал ролевой игры для 6 класса понимается как возможность создать на уроке ситуацию, в которой ход разговора зависит от собеседника, а ученик примеряет взрослую социальную роль.

Возникает ли такая ситуация, зависит от того, какие задания относить к ролевой игре, и для ответа на этот вопрос перейдем к толкованию понятия в методической литературе. В методическом пособии к УМК ролевые игры приравнены к инсценировкам [4, с. 16], тогда как Э. Г. Азимов и А. Н. Щукин определяют ролевую игру как форму организации учебной деятельности, развивающую речевые умения в условиях, максимально близких к реальному общению [5, с. 264]. Н. Д. Гальскова и Н. И. Гез выделяют ее по наличию проблемы, к которой роли имеют разное отношение, а воображаемые ситуации без нее соотносят с симуляциями [6, с. 217–218]. В работе ролевой игрой в строгом смысле считается задание, в котором роли наделены разными сведениями или несовпадающими целями и результат достигается в разговоре; диалог в воображаемой ситуации по образцу без расхождения позиций относится к симуляции. Оба вида далее называются ситуативными (ролевыми) диалогами, так как в учебнике они не разграничены.

Р. П. Мильруд различает контролируемую ролевую игру с заранее предложенными репликами, умеренно контролируемую, где дается описание сюжета и ролей, и свободную [5, с. 265]. Игра становится умеренно контролируемой, когда каждый участник получает описание своей роли отдельно [10, с. 181]. По Дж. Хармеру, ролевая игра удается, если участникам нужно прийти к решению [7, p. 352–353], а С. Торнбери отмечает, что в ролевой игре отказ можно отрабатывать с небольшим риском [8, p. 90]. Для анализа учебника приняты параметры: наличие роли или воображаемой ситуации, вид опоры, разная информация и

расходящиеся цели партнеров.

Чтобы проверить, требуют ли ролевые задания УМК «Английский в фокусе» для 6 класса новых умений, по этим параметрам сплошной выборкой просмотрены все модули учебника [9] (страницы далее в круглых скобках) с учетом поурочного плана пособия [4]. Выявлено 65 заданий, в которых ученики сами строят диалогические реплики; из них 25 тренировочных микродиалогов, 18 диалогов от собственного лица и 22 ситуативных (ролевых) диалога. Последние сосредоточены в разделах «English in Use» и «Everyday English» (назначение встречи, с. 42; покупка подарка, с. 62; бюро находок, с. 72; бронирование, с. 102).

Все 22 задания выполняются с опорой, чаще всего на диалог-образец «*Use the dialogue in Ex. 6 as a model*», с. 19). Разная информация у партнеров возникает лишь при выборе деталей (какая вещь потеряна, с. 72), но последовательность реплик от них не зависит. Отказ появляется, только если он есть в образце (с. 39, 42, 62), а заданий с расходящимися целями ролей нет. Переспрос встречается лишь во входных текстах (*«I beg your pardon?»*, с. 53) и ни в одном задании на говорение не нужен, хотя назван в пособии среди планируемых умений [4, с. 20]. Таким образом, ролевые задания учебника относятся к симуляциям и соответствуют контролируемой игре; умеренно контролируемой игры в учебнике нет, и между диалогом по образцу и неподготовленной речью остается незаполненная ступень.

Недостающую ступень призван заполнить комплекс ролевых игр, разработанный на материале того же учебника. Ситуации и языковой материал уроков «English in Use» в нем сохранены, изменено только распределение информации и целей. Каждый участник получает ролевую карточку со сведениями, неизвестными партнеру, и частично расходящейся целью. Партнер принимает отказ только с объяснением причины, а расходящиеся детали приходится переспрашивать, так что новые умения становятся условием выполнения задачи. Диалог-образец отрабатывается на подготовительном этапе, затем игра идет одновременно во всех «закрытых парах» [4, с. 15–16] (таблица 1).

Таблица 1 – Комплекс ролевых игр на материале учебника «Английский язык. 6 класс»

| № | Урок учебника и роли | Информация и цели ролей | Целевые умения (ФРП, 6 класс) | Опоры |
|---|---|---|---|---|
| 1 | “Making/Cancelling an appointment” (модуль 4, с. 42); двое друзей | Расписания с занятыми часами; первое предложение приходится на занятое время партнера; у одного участника простуда | Этикетные формулы; отказ с объяснением причины и встречное предложение; пожелание выздоровления; смена позиций | Диалоги-образцы урока, банк реплик |
| 2 | “Buying a present” (модуль 6, с. 62); покупатель и продавец | У покупателя сведения о друге и бюджет; у продавца товары с ценами, части нет в наличии | Расспрос; отношение к вариантам; отказ с объяснением причины; пожелание для открытки | Фразы урока, сокращенный банк реплик |
| 3 | “Reporting lost property” (модуль 7, с. 72); пассажир и служащий бюро находок | У пассажира описание вещи; у служащего перечень похожих находок и условие «на станции шумно» | Вежливый переспрос и уточнение деталей; смена позиций | Фразы упр. 2, формулы переспроса на обороте |
| 4 | “Booking a hotel room” (модуль 10, с. 102); клиент и администратор | У клиента даты и бюджет; у администратора нет подходящего номера на эти даты | Этикетные формулы, расспрос, отказ с объяснением причины, альтернативы и пожелание в одной ситуации | Ролевые карточки; банк реплик на обороте при затруднении |

От первой игры к четвертой опора сокращается, а число видов диалога в одной ситуации растет, что отвечает движению от образца через систему опор к неподготовленной речи [11, с. 223] и приближает заключительную игру к комбинированному диалогу 7 класса.

Например, в третьей игре (с. 72) служащий получает перечень похожих находок и условие (*«The station is very noisy. Ask the passenger to repeat at least two details»*), а на обороте карточек даны формулы переспроса. Пары работают одновременно три-четыре минуты, учитель записывает ошибки для последующего разбора [6, с. 220], во втором круге ученики меняют партнера и роли [6, с. 222]. Ожидаемый результат – диалог до пяти реплик с каждой стороны с двумя и более переспросами. Каждая игра замещает заключительное упражнение урока и дополнительных часов не требует.

В результате проведенного исследования установлено, что умения, которые ФРП добавляет в 6 классе, востребованы только в диалоге, где реплики партнера заранее неизвестны, тогда как ситуативные задания учебника выполняются по образцу и относятся к симуляциям. Из 65 заданий на диалогическую речь ситуативных 22, и ни в одном из них не требуется переспрос, а отказ встречается лишь там, где он задан образцом. Разработанный комплекс из четырех умеренно контролируемых ролевых игр восполняет недостающую ступень без дополнительных часов, поскольку сохраняет ситуации учебника и закрепляет разные сведения и несовпадающие цели в ролевых карточках. Насколько комплекс результативен, можно будет судить только после апробации, и до нее вывод о его эффективности остается предположением.

## Список литературы

1. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Иностранный (английский) язык (для 5–9 классов образовательных организаций). М., 2025. URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/07/2025_ooo_frp_angl_5-9.pdf (дата обращения: 30.09.2026).

2. О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования: приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2025 № 808: зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 11.02.2026 № 85296. URL: https://publication.pravo.gov.ru/document/0001202602120006 (дата обращения: 30.09.2026).

3. Обухова Л. Ф. Возрастная психология: учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2013. 460 с.

4. Английский язык. Методическое пособие для учителя к учебнику Ю. Е. Ваулиной, Д. Дули, О. Е. Подоляко, В. Эванс «Английский язык. 6 класс» / Ю. Е. Ваулина, Д. Дули, О. Е. Подоляко, В. Эванс. 11-е изд., перераб. М.: Просвещение, 2023. 363 с.

5. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: ИКАР, 2009. 448 с.

6. Гальскова Н. Д., Гез Н. И. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студ. лингв. ун-тов и фак. ин. яз. высш. пед. учеб. заведений. 3-е изд., стер. М.: Академия, 2006. 336 с.

7. Harmer J. The Practice of English Language Teaching. 4th ed. Harlow: Pearson Longman, 2007. 448 p.

8. Thornbury S. How to Teach Speaking. Harlow: Longman, 2005. 156 p.

9. Английский язык: 6-й класс: учебник / Ю. Е. Ваулина, Д. Дули, О. Е. Подоляко, В. Эванс. 14-е изд., перераб. М.: Express Publishing: Просвещение, 2023. 144 с. (Английский в фокусе).

10. Соловова Е. Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс лекций: пособие для студентов пед. вузов и учителей. 3-е изд. М.: Просвещение, 2005. 239 с.

11. Основы методики обучения иностранным языкам: учеб. пособие / Н. Д. Гальскова, А. П. Василевич, Н. Ф. Коряковцева, Н. В. Акимова. М.: КНОРУС, 2017. 390 с.

# ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**UDC 159.9**

## SUBJECTIVE PREREQUISITES FOR THE FORMATION OF PERSONAL TOLERANCE IN THE «PERSON-TO-PERSON» SYSTEM

**Zhdanova Irina Vladimirovna**
Master's student
Belgorod State National Research University,
Belgorod, Russia

***Abstract.*** *The article addresses the problem of the internal conditions, owned by the subject, on which the formation of tolerance in representatives of socionomic professions depends. The aim of the study is to provide a theoretical substantiation of the structure of subjective prerequisites for personal tolerance in the "person-to-person" system. The material comprises publications by Russian authors on the psychology of tolerance, personality and socionomic professional activity; the methods of theoretical analysis, comparison, systematisation and modelling were applied. The personal determinants of tolerance described in terms of R. Cattell's 16-factor model are identified, and the relationship of these traits to communicative tolerance is demonstrated. The role of subjective well-being as an integral basis of tolerance and of subjective resourcefulness as a prerequisite of frustration tolerance is substantiated. A five-level model of subjective prerequisites (basic, personal, resource, communicative and professional levels) is proposed, and six functions of tolerance in socionomic work are described. It is concluded that the development of subjective prerequisites of tolerance is a necessary condition for effective professional activity and psychological well-being of the individual; in "person-to-person" professions, tolerance is the core rather than a supplement of professional competence. The findings can be used in designing programmes for the development of communicative tolerance and the prevention of*

*burnout among specialists.*

***Keywords:*** *tolerance, subjective prerequisites, personality, "person-to-person" system, communicative tolerance, subjective well-being, professionally important qualities, frustration tolerance*

**Introduction**

The density of interpersonal contacts in contemporary society is increasing, and with it cultural and worldview differentiation is intensifying, opportunities for information exchange are expanding and migration flows are becoming more active. For a specialist whose work is organised according to the "person-to-person" scheme, this entails an increased load: the other person is at once the subject matter, the object and the principal condition of the work, while the outcome of the effort is determined by the quality of the interaction that has been built.

Under this interpretation, tolerance loses its narrowly moral or cultural meaning and moves into the category of professionally important qualities. It sustains the effectiveness of contact, neutralises the action of conflict-generating factors, protects the mental health of the practitioner and serves as a barrier against emotional burnout.

**State of the art.** The category of tolerance has been elaborated in considerable detail in Russian psychology: its value foundations are described in the textbook by G. V. Bezyuleva [1], the personality perspective is set by the work of A. G. Asmolov [5], and its connection with the communicative dispositions of the personality is examined by A. V. Sukhikh [3]. The system-forming role of subjective well-being is substantiated in the dissertation study by E. A. Kozhevnikova [2], and the resource dimension of the problem in the work of S. V. Tomashivsky [7]. At the same time, a review of publications in the Russian Science Citation Index (RSCI) for the query "tolerance as a personality factor" shows that, despite an extensive body of research, only a small proportion of studies consider tolerance as an element of the structure of personality characteristics [6]. Furthermore, interpretations of the concept remain heterogeneous, and the term itself often migrates from the academic sphere into everyday usage without having received a clear definition [4]. Hence the research gap that the present study sets out to fill: the subjective prerequisites of tolerance have so far not been described

as an integral, hierarchically organised system with reference to socionomic work.

**The aim of the study** is to provide a theoretical substantiation of the structure of subjective prerequisites for the formation of personal tolerance in the «person-to-person» system.

**Research objectives:**

1. To clarify the content of the concept of tolerance as applied to the "person-to-person" system.

2. To examine the personal determinants of tolerance in the context of existing psychological models of personality.

3. To substantiate the role of subjective well-being as an integral basis of tolerance.

4. To develop a level-based model of the subjective prerequisites of personal tolerance.

5. To identify the functions of tolerance in professional activity of the socionomic type.

**Object of the study:** tolerance as a personality formation.

**Subject of the study:** the subjective prerequisites for the formation of personal tolerance in the "person-to-person" system.

**Research methods:** theoretical analysis of psychological literature, comparative analysis, systematisation, generalisation, modelling.

**Theoretical significance** lies in the systematisation of disparate ideas about the internal conditions of tolerance and in the construction of a level-based model suitable for further empirical testing. **Practical significance** stems from the possibility of applying the findings to the design of programmes for developing communicative tolerance and preventing burnout among specialists in socionomic professions.

## Chapter 1. Theoretical Foundations of the Study of Personal Tolerance

### 1.1. The Concept of Tolerance in Psychological Science

A psychological dictionary describes tolerance as the aspiration and ability to establish and maintain community with people who in some respect differ from the prevailing type or do not share generally accepted opinions [1]. The word itself derives

from the Latin *tolerantia* — "endurance, forbearance".

The essence of the concept is revealed through several pillars: the open expression of one's own thoughts and feelings, the right to personal freedom, and adherence to universal human values — forbearance, compassion, mercy and respect for the dignity of the other. The value foundation of tolerance is formed, first, by forbearance, compassion, mercy and forgiveness; second, by recognition of the rights and dignity of the other person and acceptance of that person as he or she is; third, by an orientation towards cooperation, partnership and equality [1].

It is important not to conflate tolerance with related but non-identical phenomena. Forbearance, narrowly understood, is limited to the suppression of a negative reaction. Tolerance goes further: it presupposes an active acceptance of otherness, a disposition towards dialogue and the ability to defend one's position without imposing it on the partner. According to A. G. Asmolov, the count of tolerance begins with the recognition of a free person as an individuality — it is the personality that proves to be the starting point of its analysis [5].

Psychology conventionally distinguishes ethnic, social, gender, age, physiological, pedagogical, communicative and personal tolerance. For the present study, the decisive distinction is between two planes: tolerance as a personality trait and communicative tolerance as a characteristic of a specific act of interaction.

### 1.2. Tolerance in the "Person-to-Person" System

The "person-to-person" system covers professions in which another person is the subject matter, the object and the principal condition of work. These include the teacher, psychologist, physician, nurse, social worker, human resources manager, lawyer and service-sector specialist.

This nature of work generates a set of requirements imposed on the specialist's personality: the capacity for empathy and decentration; resistance to emotional load; the ability to establish and maintain trusting contact; readiness for dialogue and the constructive resolution of conflicts; and the absence of rigid, inflexible stereotypes in the perception of the partner.

It is tolerance that ensures the fulfilment of these requirements. The finding of

L. V. Trubitsyna and R. T. Nyabiullin is telling interpretations of tolerance in academic psychology are heterogeneous, and the concept itself often migrates from the academic sphere into everyday usage without having received a clear and consistent definition [4]. This entails the need to operationalise the concept with reference to a specific professional domain.

In socionomic activity, tolerance functions as a compensatory and stabilising mechanism. Thanks to it, the specialist maintains a professional position when confronted with foreign values, aggression, misunderstanding or refusal to cooperate, and does not respond to intolerance with intolerance.

## Chapter 2. Personal Determinants of Tolerance

### 2.1. Tolerance in the Structure of Personality Traits

The question of the personal determinants of tolerance requires separate consideration. A description of the relevant traits is contained in R. Cattell's 16-factor personality model. In its terms, the personal prerequisites of tolerance can be expressed through the following scales: "emotional stability — instability" (factor C); "submissiveness — dominance" (factor E); "tough-mindedness — sensitivity" (factor I); "trustfulness — suspicion" (factor L); "practicality — imaginative" (factor M); "conservatism — radicalism" (factor Q1) [3].

A number of studies record the connection between these traits and the level of communicative tolerance. In particular, M. A. Dzherelievskaya introduces the construct "tolerance (goodwill) — intolerance" as one of the scales of the Questionnaire of Communicative Dispositions (QCD), which opens the possibility of identifying the personal prerequisites of tolerant behaviour [3].

Personality traits set a distinctive background: they form attitudes and stereotyped expectations, and these in turn create the conditions for the emergence of a particular level of tolerance, including its communicative component [6]. In other words, tolerance does not exist separately from the other properties of the personality — it is embedded in their general structure and is regularly connected with them.

### 2.2. Subjective Well-Being as an Integral Basis of Tolerance

One of the significant internal foundations of tolerance is the subjective well-

being of the personality. A person who experiences well-being is, as a rule, more benevolent and more tolerant towards others than a person deprived of such an experience. The reason is that the deep personal foundations of well-being and of tolerance coincide in their nature — this thesis is developed in the works of S. Freud, E. Erikson, C. Rogers, A. Maslow, G. Allport and a number of other authors [2].

Table 1 — Structure of the subjective prerequisites of personal tolerance

| **Component of prerequisites** | **Content** | **Manifestation in the "person-to-person" system** |
|---|---|---|
| Value-semantic | Acceptance of the value of the other, orientation towards dialogue | Readiness to hear a different position |
| Emotional-volitional | Emotional stability, self-regulation | Restraint in a conflict situation |
| Cognitive | Flexibility of thinking, absence of rigid stereotypes | Capacity for decentration |
| Reflexive | Awareness of one's own attitudes and boundaries | Adequate self-esteem, self-criticism |
| Communicative | Skills of non-violent communication | Ability to conduct a constructive dialogue |
| Resource | Subjective well-being, stress resistance | Maintaining goodwill under load |

Researchers agree that the subjective prerequisites of tolerant behaviour are provided by the subjective well-being of the personality, and that it may therefore legitimately be regarded as the integral psychological basis of tolerance [2]. Pronounced well-being creates an internal margin of safety by virtue of which otherness is not perceived as a threat.

The relationship is constructed as follows. Dissatisfaction of basic needs and frustration give rise to anxiety and defensive aggression; these narrow the field of perception and increase rigidity towards differences. The experience of well-being, by contrast, broadens the behavioural repertoire, increases tolerance of uncertainty and makes acceptance of the other possible. The proposed interpretation is consistent with the logic of humanistic conceptions of personality, in which the satisfaction of basic needs is regarded as a condition of openness to experience; however, in the present study it has the status of a theoretical hypothesis requiring empirical verification.

### 2.3. Subjective Resourcefulness and Tolerance of Uncertainty

Contemporary research approaches the problem of the prerequisites of tolerance also through the category of subjective resourcefulness. The latter is regarded as a prerequisite for the formation of frustration tolerance and of an integral personality in a situation of uncertainty [7]. The authors cover various aspects of the problem, combining theoretical developments with empirical data, and conclude that the mechanisms of the formation of frustration tolerance, the development of agency and the constitution of an integral personality require comprehensive investigation [7].

Frustration tolerance is understood as the personality's ability to withstand frustrating situations without allowing destructive changes in behaviour. In the "person-to-person" system such situations arise constantly: the client's refusal to interact, aggression, unfounded claims, the partner's emotional incontinence. The formedness of frustration tolerance therefore becomes a condition for maintaining the professional position.

The psychological stability on which frustration tolerance rests is composed of the ability to regulate one's own emotional states, constructive mechanisms of psychological defence, the presence of semantic supports and value orientations, and the experience of successfully overcoming difficult situations.

## Chapter 3. A Level-Based Model of the Subjective Prerequisites of Tolerance

The subjective prerequisites for the formation of tolerance in the «person-to-person» system can conveniently be represented as a sequence of interrelated levels (Figure 1):

– **basic** — psychophysiological stability, properties of the nervous system, emotional stability;

– **personal** — value orientations, attitudes, locus of control, self-attitude;

– **resource** — subjective well-being, subjective resourcefulness, stress resistance;

– **communicative** — communicative tolerance, empathy, dialogue skills;

– **professional** — tolerance as a professionally important quality of the subject

of labour.

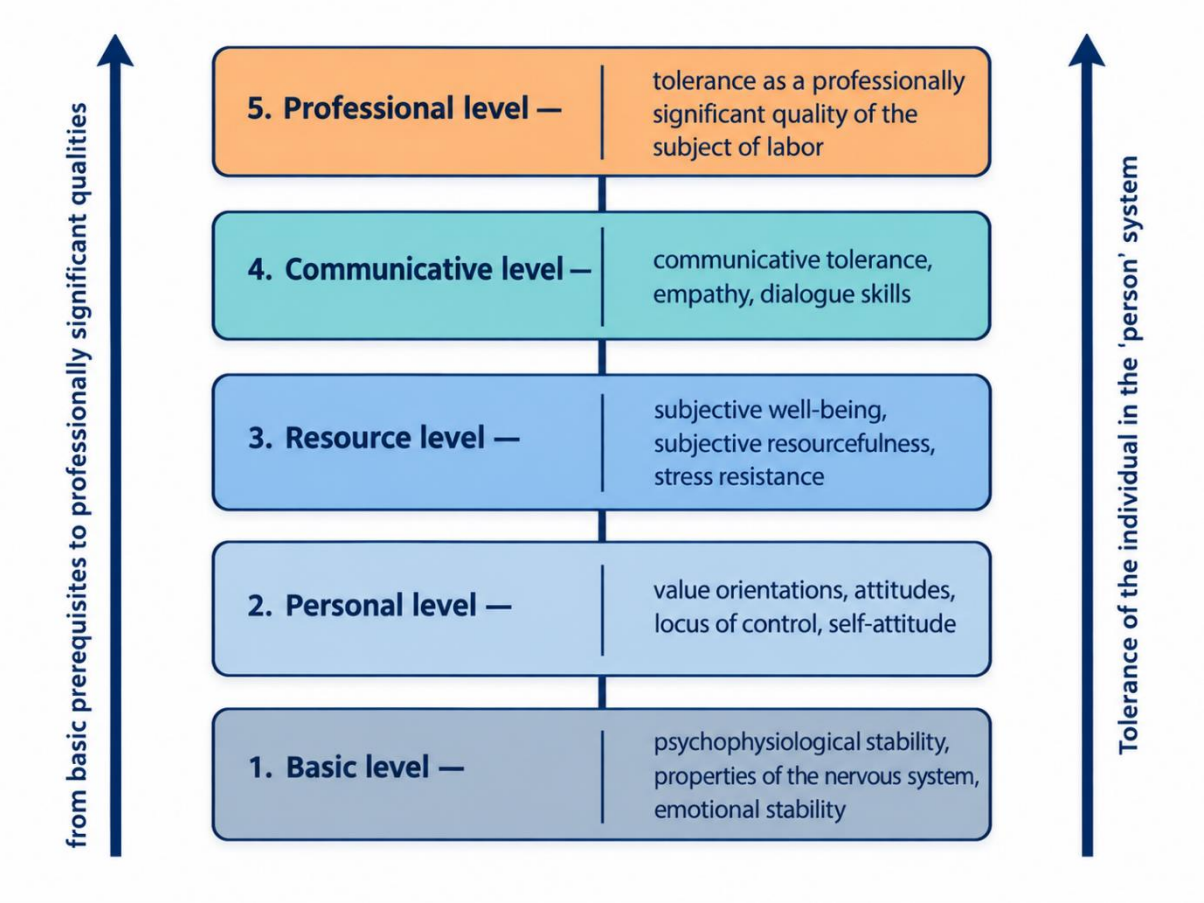



Figure 1 — Level-based model of the subjective prerequisites of personal tolerance in the "person-to-person" system

### 3.1. The Basic Level

The basic level is constituted by natural prerequisites: the properties of the nervous system, the type of temperament and general psychophysiological stability. Within the biological paradigm, tolerance is interpreted as a reflection of the structure and functions of the nervous system, and behavioural genetics regards it as an inherited personality characteristic [8]. The involvement of neurophysiological mechanisms in the formation of trust and in the regulation of interpersonal interactions is noted separately [8].

The role of this level is that it delineates the range of the personality's possibilities: the strength and mobility of nervous processes influence the rate at which self-regulation skills are acquired and the endurance of prolonged emotional loads. There is, however, no fatalism here — natural prerequisites merely create conditions that are

subsequently mediated by personal and social factors.

### 3.2. The Personal Level

The personal level encompasses value orientations, social attitudes, locus of control and the characteristics of self-attitude. It is at this level that tolerance acquires the status of a stable personality formation rather than remaining a situational reaction. The greatest weight is carried by:

– an internal locus of control, which gives the personality the possibility of being responsible for its own reactions;

– a positive self-attitude, which removes the need to defend one's own significance by devaluing others;

– the value of dialogue and respect for the dignity of the other, rooted in the worldview;

– the absence of rigid stereotypes, primarily ethnic and social ones.

### 3.3. The Resource Level

The resource level is composed of subjective well-being, subjective resourcefulness and stress resistance. As shown above, subjective well-being performs the role of the integral psychological basis of tolerance, and subjective resourcefulness that of a prerequisite for the formation of frustration tolerance in situations of uncertainty [2; 7].

Functionally, this level supplies tolerant behaviour with energy: when resources are depleted, the ability to maintain goodwill declines, and the probability of emotional breakdowns and professional deformations increases. The prevention of emotional burnout therefore simultaneously acts as a condition for maintaining the specialist's tolerance.

### 3.4. The Communicative Level

The communicative level unites communicative tolerance, empathy and dialogue skills. Communicative tolerance is understood as a stable characteristic of the personality that determines its attitude towards people and manifests itself in specific situations of interaction [3].

For the "person-to-person" system this level has an operational meaning: here the subjective prerequisites pass into observable behaviour. Well-formed

communicative tolerance is recognised by the ability to listen, to ask clarifying questions, to separate the person from the deed, to use "I-statements" and to maintain a partner position when opinions diverge.

### 3.5. The Professional Level

The professional level records the embedding of tolerance in the structure of professionally important qualities. Here tolerance becomes a condition of professional suitability and of the professional identity of a specialist in a socionomic field.

It is telling that in educational programmes of the psychological profile, the formation of the corresponding competencies is directly linked to a careful attitude towards individuality and towards the values of other cultural traditions, and to the acquisition of skills of empathy, of establishing trusting contact and of dialogue [9]. Hence the conclusion: in "person-to-person" professions, tolerance is not a supplement to competence but its core.

## Chapter 4. Functions of Tolerance in the "Person-to-Person" System

In "person-to-person" professions, where the object of labour is another person, the subjective prerequisites of tolerance acquire particular weight. Tolerance performs a number of functions here:

– **protective** — reduces the risk of emotional burnout and professional deformations;

– **regulative** — ensures the constructive resolution of conflicts;

– **integrative** — maintains the unity of the professional community and of corporate culture;

– **developmental** — creates conditions for the personal growth of both the specialist and the partner in interaction;

– **communicative** — ensures the successful establishment and maintenance of contact;

– **worldview** — affirms the value of otherness as a condition of productive dialogue.

These functions are connected systemically, which gives grounds for regarding

tolerance as a system-forming factor of successful socionomic activity. In its absence or weak formation, the consequences fan out widely — from communicative failures to the professional deformation of the personality.

Table 2 — Functions of tolerance in professional activity of the "person-to-person" type

| Function | Content | Risks if it is not formed |
|---|---|---|
| Protective | Preservation of psychological health | Emotional burnout |
| Regulative | Constructive resolution of conflicts | Escalation of conflict |
| Integrative | Maintenance of the unity of the community | Fragmentation of the team |
| Developmen-tal | Conditions for personal growth | Professional stagnation |
| Communica-tive | Establishment and maintenance of contact | Communicative barriers |
| Worldview | The value of otherness | Formation of prejudice |

## Conclusion

The theoretical analysis conducted allows the following conclusions to be formulated.

First, tolerance is the aspiration and ability to establish and maintain community with people who differ from the prevailing type or do not adhere to generally accepted opinions; its foundation is constituted by the open expression of thoughts and feelings, the right to personal freedom and reliance on universal human values.

Second, in the "person-to-person" system, tolerance acquires the status of a professionally important quality on which the effectiveness of interaction and the preservation of the psychological health of the subject of labour depend.

Third, the personal determinants of tolerance are regularly connected with the traits described in R. Cattell's 16-factor model (factors C, E, I, L, M, Q1) and with the construct of tolerance — intolerance within the structure of communicative dispositions.

Fourth, the integral psychological basis of tolerance is the subjective well-being of the personality; subjective resourcefulness and frustration tolerance also play a notable role.

Fifth, the subjective prerequisites for the formation of tolerance add up to a five-level system: the basic, personal, resource, communicative and professional levels, in which each higher-level rests on the preceding one and mediates its action.

Sixth, in socionomic activity tolerance performs protective, regulative, integrative, developmental, communicative and worldview functions.

Thus, the subjective prerequisites for the formation of personal tolerance in the "person-to-person" system constitute a complex, multilevel formation that includes value-semantic, emotional-volitional, cognitive, reflexive, communicative and resource components. Their development proves to be a necessary condition for effective professional activity and the psychological well-being of the personality.

**Limitations of the study.** The work is theoretical in nature; the proposed model rests on an analysis of the literature and has not been tested empirically, and the connections between its levels are formulated as hypotheses. In addition, the review covers predominantly Russian-language publications, which narrows the field of comparison with foreign models of tolerance.

**Prospects for further research** are associated with the empirical testing of the proposed model, with the study of the age dynamics of the subjective prerequisites of tolerance, with cross-cultural comparison of data, and with the development of programmes for the development of communicative tolerance in specialists of socionomic professions.

## References

1. Asmolov, A. G. Principles of the Formation of Tolerance and Conflict Management / A. G. Asmolov / National Psychological Journal. — 2011. — No. 2. — P. 34–41.

2. Bezyuleva, G. V. Psychological Aspects of Tolerance: A Textbook / G. V. Bezyuleva. — Moscow: Moscow State University of Psychology and Education, 2010. — 128 p.

3. Kozhevnikova, E. A. Subjective Well-Being as a System-Forming Factor of Tolerance: Author's Abstract of Cand. Sci. (Psychology) Dissertation: 19.00.01 /

Kozhevnikova Elena Aleksandrovna. — Khabarovsk, 2009. — 24 p.

4. Psychology of Tolerance: Course Programme. — Yekaterinburg: Ural Federal University, 2014. — 24 p.

5. Principles of the Formation of Tolerance: Teaching Materials. — Tula: Institute of Advanced Training, 2015. — 40 p.

6. Sukhikh, A. V. Psychological Content and Personal Prerequisites of Communicative Tolerance / A. V. Sukhikh / Man. Community. Management. — 2005. — No. 4. — P. 112–120.

7. Tolerance in the Structure of Students' Personality Characteristics / team of authors / Research Journal of Education and Psychology. — 2019. — P. 1–12.

8. Tomashivsky, S. V. Subjective Resourcefulness as a Prerequisite for the Formation of Frustration Tolerance and an Integral Personality in a Situation of Uncertainty / S. V. Tomashivsky / Bulletin of the North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov. Series "Pedagogy. Psychology. Philosophy". — 2021. — No. 3. — P. 47–55.

9. Trubitsyna, L. V. Subjective Representations of Tolerance, Intolerance and Their Boundaries / L. V. Trubitsyna, R. T. Nyabiullin / World of Science. Pedagogy and Psychology. — 2019. — Vol. 7, No. 5. — P. 1–11.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**УДК 66.094.258.097**

## ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕАКЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЕГИДРИРОВАНИЯ ПРОПАНА В КАСКАДЕ РЕАКТОРОВ С ДВИЖУЩИМСЯ СЛОЕМ ПЛАТИНОВОГО КАТАЛИЗАТОРА

**Иванцов Петр Сергеевич**

аспирант

**Научный руководитель: Ивашкина Елена Николаевна,**

д.т.н., профессор

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

город Томск

***Аннотация.*** *В статье рассмотрена методика предварительной термодинамической оценки реакций в промышленной системе дегидрирования пропана, включающей четыре последовательно соединённых реактора с движущимся слоем платинового катализатора. На основании технологических параметров и составов газовых потоков сформирована сокращённая схема из 17 реакций.*

*The article examines a methodology for the preliminary thermodynamic assessment of reactions in an industrial propane dehydrogenation system, which includes four reactors connected in series and equipped with a moving bed of platinum catalyst. Based on the technological parameters and the composition of the gas streams, a reduced scheme consisting of 17 reactions has been developed.*

***Ключевые слова:*** *дегидрирование пропана, математическое моделирование, термодинамика, энергия Гиббса, константа равновесия*

***Keywords:*** *propane dehydrogenation, mathematical modeling, thermodynamics, Gibbs energy, equilibrium constant*

В современном мире одним из важнейших полупродуктов нефтехимии является пропилен, используемый в производстве полипропилена, акрилонитрила

и других продуктов. Постепенное развитие технологий дегидрирования пропана позволило получать ценное сырье не только в процессе пиролиза углеводородов, однако реализация этих процессов сопряжена с определенными ограничениями – эндотермичностью реакции, ограничением конверсии, побочными реакциями и дезактивацией катализатора. Все это необходимо учитывать выборе режимов работы оборудования – для этого создаются цифровые двойники, способные определять узкие места, определять оптимальные технологические параметры для достижения наибольшего выхода целевых компонентов и снижения влияния коксообразования.

При технологии, используемой каскад из четырех реакторов с движущимся слоем катализатора (например, Oleflex), газовая смесь последовательно проходит каждый из реакторов. Катализатор в свою очередь проходит такой же путь – от одного реактора к другому, после чего направляется на регенерацию, формируя при этом так называемый цикл непрерывной регенерации катализатора (НРК). В рассматриваемой аппаратурной схеме газовый поток проходит через каталитическую зону преимущественно в радиальном направлении, а катализатор перемещается сверху-вниз вдоль реактора [1].

Одним из первых этапов создания цифрового двойника данного процесса является определение реакционной схемы, которая будет отражать всевозможные реакции, протекающие в системе реакторов. После проведенного анализа были отобраны 17 реакций (таблица 1).

Таблица 1 — Основные группы реакций, включённые в расчёт

| № | Уравнение реакции | Тип реакции |
|---|---|---|
| 1 | $C_3H_8 \rightleftarrows C_3H_6 + H_2$ | Дегидрирование пропана |
| 2 | $C_3H_8 + H_2 \rightleftarrows C_2H_6 + CH_4$ | Гидрокрекинг пропана |
| 3 | $C_2H_4 + H_2 \rightleftarrows C_2H_6$ | Гидрирование этилена |
| 4 | $C_3H_8 \rightarrow C_2H_4 + CH_4$ | Термический крекинг пропана |
| 5 | $i\text{-}C_4H_{10} + H_2 \rightleftarrows C_3H_8 + CH_4$ | Гидрокрекинг изобутана |
| 6 | $n\text{-}C_4H_{10} + H_2 \rightleftarrows C_3H_8 + CH_4$ | Гидрокрекинг н-бутана |
| 7 | $i\text{-}C_4H_{10} \rightleftarrows n\text{-}C_4H_{10}$ | Изомеризация изо-бутана |
| 8 | $C_4H_8 \rightleftarrows C_4H_6 + H_2$ | Дегидрирование бутена-1 |
| 9 | $n\text{-}C_4H_{10} \rightleftarrows C_4H_8 + H_2$ | Дегидрирование н-бутана |
| 10 | $i\text{-}C_4H_{10} \rightleftarrows i\text{-}C_4H_8 + H_2$ | Дегидрирование изо-бутана |
| 11 | $C_3H_6 \rightarrow 3C + 3H_2$ | Коксообразование из пропилена |

| | | |
|---|---|---|
| 12 | $C_2H_4 \rightarrow 2C + 2H_2$ | Коксообразование из этилена |
| 13 | $C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | Коксообразование из бутена-1 |
| 14 | цис-$C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | Коксообразование из цис-бутена |
| 15 | транс-$C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | Коксообразование из транс-бутена |
| 16 | изо-$C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | Коксообразование из изо-бутилена |
| 17 | $C_4H_6 \rightarrow 4C + 3H_2$ | Коксообразование из бутадиена-1,3 |

Уравнения реакций коксообразования следует интерпретировать не как механизм образования отложений, а как формальные стехиометрические схемы превращения углеводородов в твердый углерод. Это сделано для термодинамической оценки возможности протекания реакций коксообразования [2].

Для каждой из реакций были рассчитаны изменение энтальпии ($\Delta H_p$, кДж/моль), энтропии ($\Delta S_p$, кДж/моль), энергии Гиббса ($\Delta G_p$, кДж/кмоль), константы равновесия ($K_p$) на основе стандартных термодинамических свойств веществ [3] при принятой средней температуре каждого реактора. Для проверки корректности расчетов энергия Гиббса была рассчитана двумя способами – по формуле (3) и (4).

$$\Delta H_p^0 = \Delta H_{\text{прод.}} - \Delta H_{\text{исх.}} \quad (1)$$

$$\Delta S_p^0 = \Delta S_{\text{прод.}} - \Delta S_{\text{исх.}} \quad (2)$$

$$\Delta G_p^0 = \Delta G_{\text{прод.}} - \Delta G_{\text{исх.}} \quad (3)$$

$$\Delta G_p^0 = \Delta H_p^0 - T \cdot \Delta S_p^0 \quad (4)$$

$$K_p = EXP\left(\frac{-\Delta G_r^0}{R \cdot T}\right), \quad (5)$$

где – $R$ – универсальная газовая постоянная (8,3144626 Дж/(моль·К)); $T$ – температура, К;

В таблице 2 в качестве примера представлены результаты расчетов термодинамических параметров для каждой реакции внутри реактора №1.

Таблица 2 – Результаты расчетов $\Delta H_p^0$, $\Delta S_p^0$, $\Delta G_p^0$, $K_p$ для ректора №1 при t = 882К

| № | Уравнение реакции | $\Delta H_p^0$ | $\Delta S_p^0$ | $\Delta G_p^0$ | $K_p$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $C_3H_8 \rightleftarrows C_3H_6 + H_2$ | 129,37 | 0,14 | 6,88 | 0,39 |
| 2 | $C_3H_8 + H_2 \rightleftarrows C_2H_6 + CH_4$ | -64,80 | 0,00 | -63,04 | 5411,03 |
| 3 | $C_2H_4 + H_2 \rightleftarrows C_2H_6$ | -143,93 | -0,14 | -24,81 | 29,45 |
| 4 | $C_3H_8 \rightarrow C_2H_4 + CH_4$ | 79,13 | 0,13 | -38,23 | 183,76 |
| 5 | i-$C_4H_{10} + H_2 \rightleftarrows C_3H_8 + CH_4$ | -53,91 | 0,01 | -64,86 | 6937,16 |
| 6 | n-$C_4H_{10} + H_2 \rightleftarrows C_3H_8 + CH_4$ | -61,71 | 0,00 | -59,81 | 3483,76 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | i-$C_4H_{10}$ ⇄ n-$C_4H_{10}$ | 7,80 | 0,01 | -5,05 | 1,99 |
| 8 | $C_4H_8$ ⇄ $C_4H_6$ + $H_2$ | 119,40 | 0,12 | 11,44 | 0,21 |
| 9 | n-$C_4H_{10}$ ⇄ $C_4H_8$ + $H_2$ | 130,97 | 0,14 | 10,23 | 0,25 |
| 10 | i-$C_4H_{10}$ ⇄ i-$C_4H_8$ + $H_2$ | 122,66 | 0,14 | -1,70 | 1,26 |
| 11 | $C_3H_6$ → 3C + 3$H_2$ | -1,78 | 0,18 | -160,39 | 3,15E+09 |
| 12 | $C_2H_4$ → 2C + 2$H_2$ | -39,78 | 0,08 | -108,85 | 2,79E+06 |
| 13 | $C_4H_8$ → 4C + 4$H_2$ | 23,15 | 0,29 | -229,96 | 4,15E+13 |
| 14 | цис-$C_4H_8$ → 4C + 4$H_2$ | 33,26 | 0,30 | -229,73 | 4,02E+13 |
| 15 | транс-$C_4H_8$ → 4C + 4$H_2$ | 34,68 | 0,30 | -226,99 | 2,77E+13 |
| 16 | изо-$C_4H_8$ → 4C + 4$H_2$ | 39,27 | 0,30 | -223,08 | 1,62E+13 |
| 17 | $C_4H_6$ → 4C + 3$H_2$ | -96,25 | 0,16 | -241,41 | 1,98E+14 |

Следующим шагом стал расчет реакционных коэффициентов каждой реакции, характеризующих соотношение активностей продуктов и исходных веществ при их фактическом составе и рассчитывающихся по формуле [4]:

$$Q_p = \prod_i \left(\frac{p_i}{p^0}\right)^{v_i}, \quad (6)$$

где $p_i$ – парциальное давление i-го газообразного компонента, кПа;

$p^0$ – стандартное давление (101,325 кПа);

$v_i$ – стехиометрический коэффициент компонента;

Данный расчет проводился отдельно при условиях входа в реактор и выхода из него, что позволило учитывать изменение состава газа и давления в результате реакций.

После этого, необходимо было рассчитать изменение энергии Гиббса с учетом фактического состава газовой смеси по формуле:

$$\Delta G_p = \Delta G_p^0 + R \cdot T \cdot \ln Q_p \quad (7)$$

Знак изменения энергии Гиббса характеризует термодинамически благоприятное направление реакции – отрицательное соответствует прямому направлению, а положительное – обратному [5]. Если же значение равно 0, то это означает состояние химического равновесия. В таблице 3 приведены результаты расчетов для реактора №1.

Таблица 3 – Результаты расчетов $\Delta G_p$ и $\Delta Q_p$ для реактора №1 при t = 882К

| № | Уравнение реакции | $\Delta Q_{р(вход)}$ | $\Delta Q_{р(выход)}$ | $\Delta G_{р(вход)}$ | $\Delta G_{р(выход)}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $C_3H_8 \rightleftarrows C_3H_6 + H_2$ | 0,02 | 0,17 | -22,23 | -5,58 |
| 2 | $C_3H_8 + H_2 \rightleftarrows C_2H_6 + CH_4$ | 4,44E-04 | 1,07E-03 | -120,15 | -110,52 |
| 3 | $C_2H_4 + H_2 \rightleftarrows C_2H_6$ | 1,21 | 3,82 | -23,39 | -15,50 |
| 4 | $C_3H_8 \rightarrow C_2H_4 + CH_4$ | 3,66E-04 | 2,81E-04 | -96,77 | -95,02 |
| 5 | $i\text{-}C_4H_{10} + H_2 \rightleftarrows C_3H_8 + CH_4$ | 120,94 | 132,65 | -29,39 | -30,93 |
| 6 | $n\text{-}C_4H_{10} + H_2 \rightleftarrows C_3H_8 + CH_4$ | 1404,04 | 1788,85 | -6,19 | -7,81 |
| 7 | $i\text{-}C_4H_{10} \rightleftarrows n\text{-}C_4H_{10}$ | 0,09 | 0,07 | -23,19 | -23,11 |
| 8 | $C_4H_8 \rightleftarrows C_4H_6 + H_2$ | 2,96 | 6,97 | 19,47 | 24,93 |
| 9 | $n\text{-}C_4H_{10} \rightleftarrows C_4H_8 + H_2$ | 0,47 | 1,24 | 4,66 | 11,75 |
| 10 | $i\text{-}C_4H_{10} \rightleftarrows i\text{-}C_4H_8 + H_2$ | 0,13 | 0,43 | -16,55 | -7,54 |
| 11 | $C_3H_6 \rightarrow 3C + 3H_2$ | 87,27 | 13,18 | -127,32 | -142,48 |
| 12 | $C_2H_4 \rightarrow 2C + 2H_2$ | 203,95 | 350,08 | -69,51 | -68,18 |
| 13 | $C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | 116259,64 | 70137,83 | -143,67 | -152,49 |
| 14 | $цис\text{-}C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | 913468,28 | 165829,79 | -128,18 | -146,28 |
| 15 | $транс\text{-}C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | 130495,47 | 114804,80 | -139,85 | -146,10 |
| 16 | $изо\text{-}C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | 35110,57 | 14999,68 | -145,65 | -156,32 |
| 17 | $C_4H_6 \rightarrow 4C + 3H_2$ | 39271,09 | 10060,81 | -163,14 | -177,42 |

Для более точной интерпретации результатов было использовано отношение реакционного коэффициента $Q_p$ и константы равновесия $K_p$, рассчитанное для входа и выхода по формуле (8). Это позволяет оценить изменение направленности реакций по мере прохождения реакционной зоны.

$$\Phi = \frac{Q_p}{K_p} \tag{8}$$

Если значение Ф <1, то для реакции термодинамически благоприятно прямое направление. Если Ф> 1, то обратное. При Ф = 1 – состояние равновесия.

Для получения единого показателя направленности реакций было принято решение применить геометрическое средние значений $\Phi_j$, рассчитанных на входе и выходе:

$$\Phi_{ср} = \sqrt{\Phi_{вх} \cdot \Phi_{вых}} \tag{9}$$

В таблице 4 приведены результаты расчетов для реактора №1.

По данной методике было обработано 68 реакций – по 17 на каждом реакторе, а результаты расчетов были перенесены в Python проект с возможностью проверки показателей и определением направлений реакций. В каждом из реакторов для 15 из 17 благоприятна прямая направленность и для оставшихся двух

– обратная.

Таблица 4 – Результаты направленности реакций в реакторе №1 при t = 882К

| № | Уравнение реакции | $\Delta Q_{р(вход)}/K_р$ | $\Delta Q_{р(выход)}/K_р$ | $Ф_{ср}$ | Направление |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $C_3H_8 \rightleftarrows C_3H_6 + H_2$ | 0,05 | 0,42 | 0,15 | Прямое |
| 2 | $C_3H_8 + H_2 \rightleftarrows C_2H_6 + CH_4$ | 8,21E-08 | 1,98E-07 | 1,27E-07 | Прямое |
| 3 | $C_2H_4 + H_2 \rightleftarrows C_2H_6$ | 0,04 | 0,13 | 0,07 | Прямое |
| 4 | $C_3H_8 \rightarrow C_2H_4 + CH_4$ | 1,99E-06 | 1,53E-06 | 1,75E-06 | Прямое |
| 5 | $i\text{-}C_4H_{10} + H_2 \rightleftarrows C_3H_8 + CH_4$ | 0,02 | 0,02 | 0,02 | Прямое |
| 6 | $n\text{-}C_4H_{10} + H_2 \rightleftarrows C_3H_8 + CH_4$ | 0,40 | 0,51 | 0,45 | Прямое |
| 7 | $i\text{-}C_4H_{10} \rightleftarrows n\text{-}C_4H_{10}$ | 0,04 | 0,04 | 0,04 | Прямое |
| 8 | $C_4H_8 \rightleftarrows C_4H_6 + H_2$ | 14,09 | 33,19 | 21,63 | Обратное |
| 9 | $n\text{-}C_4H_{10} \rightleftarrows C_4H_8 + H_2$ | 1,90 | 5,02 | 3,09 | Обратное |
| 10 | $i\text{-}C_4H_{10} \rightleftarrows i\text{-}C_4H_8 + H_2$ | 0,11 | 0,34 | 0,19 | Прямое |
| 11 | $C_3H_6 \rightarrow 3C + 3H_2$ | 2,77E-08 | 4,19E-09 | 1,08E-08 | Прямое |
| 12 | $C_2H_4 \rightarrow 2C + 2H_2$ | 7,30E-05 | 1,25E-04 | 9,56E-05 | Прямое |
| 13 | $C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | 2,80E-09 | 1,69E-09 | 2,17E-09 | Прямое |
| 14 | $цис\text{-}C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | 2,27E-08 | 4,12E-09 | 9,68E-09 | Прямое |
| 15 | $транс\text{-}C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | 4,71E-09 | 4,14E-09 | 4,42E-09 | Прямое |
| 16 | $изо\text{-}C_4H_8 \rightarrow 4C + 4H_2$ | 2,16E-09 | 9,23E-10 | 1,41E-09 | Прямое |
| 17 | $C_4H_6 \rightarrow 4C + 3H_2$ | 1,99E-10 | 5,09E-11 | 1,01E-10 | Прямое |

Данная работа представляет собой отдельный этап создания цифрового двойника реакторного блока процесса дегидрирования пропана, в результате которой была получена схема превращений, условия процесса, рассчитаны термодинамические параметры каждой из реакций.

В дальнейшем это будет использовано для расчета кинетики реакций, учета активности катализатора, а также для формирования теплового и материального балансов. Количественное описание реакций коксообразования планируется сформировать, как отдельный этап исследования. Настоящая работа относится к первому этапу исследования. Последовательный расчет предотвращает ошибочное отождествление термодинамической благоприятности с фактическим выходом продуктов и делает последующую калибровку модели более прозрачной.

## Список литературы

1. Моделирование процесса дегидрирования пропана на цеолитсодержащих катализаторах с учетом их дезактивации / Е. В. Писаренко, А. Б. Пономарев, А. А. Шевченко, Д. А. Русаков / Успехи в химии и химической технологии. – 2022.

Т. 36, №2 (251). – С. 105-109

2. Coke Depisition on Pt-Based Catalysys in propane direct dehydrogenation: Kinetics, Suppression and Elimination / Z. Lian, C. Si, F. Jan [et al.] / ACS Catalysis. – 2021. – Vol. 11, № 15. – P. 9279-9292

3. Сталл, Д. Р. Химическая термодинамика органических соединений. / Э. Ф. Верстам, Д. К. Синке. – Москва: Мир, 1971. – 865 с. – Текст: непосредственный.

4. Стромберг, А. Г. Физическая химия / А. Г. Стромберг, Д. П. Семченко. – Москва: Высшая школа, 1999. – 527 с. ISBN 5-06-0033627-8. – Текст: непосредственный.

5. Глинка Н. Л. Общая химия: учеб. пособие / Н. Л. Глинка. – Москва: КноРус, 2019. – 784 с. ISBD 978-5-406-07190-8. – Текст: непосредственный.

**УДК 004.932:331.45**

# УСТОЙЧИВОСТЬ ВЫБОРА СЦЕНАРИЕВ ВИДЕОАНАЛИТИКИ ПРИ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

**Медведев Данил Алексеевич**

магистрант

**Научный руководитель: Махнева Арина Николаевна,**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,

город Тюмень

***Аннотация.*** *Рассматривается устойчивость определения первой очереди внедрения видеоаналитики на газодобывающем объекте при неточности балльных оценок. На основе реестра из 11 сценариев выполнен детерминированный анализ чувствительности мультипликативного индекса приоритета. Сопоставлены одиночные изменения частоты, несвоевременного обнаружения и визуальной распознаваемости на один балл и их совместное варьирование. В 49 из 61 однофакторной проверки исходный состав первой очереди сохраняется. Контроль опасных зон и применения средств индивидуальной защиты образует локально устойчивое ядро, однако при совместных изменениях гарантированно включаемых сценариев не выявлено. Предложено разграничивать устойчивость очереди внедрения, устойчивость ранжирования и достоверность исходных оценок. Результаты предназначены для уточнения программы пилотных испытаний; фактическая эффективность системы в статье не оценивается.*

*The stability of determining the first priority for implementing video analytics at a gas production facility is examined, given the inaccuracy of score-based assessments. Based on a registry of 11 scenarios, a deterministic sensitivity analysis of the multiplicative priority index was performed. Single changes in frequency, untimely detection,*

*and visual recognizability by one point, as well as their joint variation, were compared. In 49 out of 61 singles-factor tests, the original composition of the first priority is preserved. Control of hazardous zones and the use of personal protective equipment forms a locally stable core; however, no guaranteed scenarios are identified when changes are made jointly. It is proposed to distinguish between the stability of the implementation sequence, the stability of ranking, and the reliability of the initial assessments. The results are intended to refine the pilot test program; the actual effectiveness of the system is not assessed in the article.*

***Ключевые слова:*** *видеоаналитика, производственная безопасность, экспертные оценки, анализ чувствительности, неопределённость, приоритет внедрения, FMEA, газодобывающий объект*

***Keywords:*** *video analytics, occupational safety, expert assessments, sensitivity analysis, uncertainty, implementation priority, FMEA, gas production facility*

При подготовке проекта интеллектуального видеоконтроля необходимо выбирать не только оборудование, но и события, распознавание которых следует реализовать прежде всего. Исследования компьютерного зрения подтверждают зависимость практической применимости таких решений от освещения, перекрытия объектов, расположения камер и соответствия обучающих данных производственной среде [6]. Поэтому высокая потенциальная опасность события сама по себе ещё не определяет целесообразность первоочередного внедрения конкретного алгоритма.

Цель статьи – установить, какие решения о включении сценариев в первую очередь сохраняются в заданной области изменения исходных баллов. Отличие от исходного исследования состоит в анализе границ применимости полученного выбора, а не в повторном обосновании архитектуры видеонаблюдения. Проверяются два уровня неопределённости: одиночная корректировка оценки и сочетание нескольких корректировок.

Расчётная база – матрица оценок из таблицы 1. Для каждого сценария заданы тяжесть последствий S, частота опасного события F, недостаточность своевременного обнаружения существующим контролем D и пригодность к

визуальному распознаванию V. Каждый показатель принимает целые значения от 1 до 5. Более высокий D означает более выраженную проблему своевременного обнаружения, а более высокий V – большую пригодность события к видеоконтролю [1].

Базовый индекс и правило включения в первую очередь сохраняются без изменения:

$$P_i = S_i \cdot F_i \cdot D_i \cdot V_i; \quad A_0 = \{i : P_i \geq T\}; \quad T = 200. \qquad (1)$$

Порог 200 принят в диссертации как проектное правило, а не как нормативная граница приемлемости риска [1]. Состав первой очереди определяется порогом; задача выбора ровно пяти сценариев при заданном бюджете здесь не решается.

Таблица 1 – Базовые оценки сценариев видеоаналитики

| Код | Сценарий | S | F | D | V | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C2 | Нахождение в опасной зоне | 4 | 4 | 4 | 5 | 320 |
| C1 | Отсутствие СИЗ | 3 | 5 | 4 | 5 | 300 |
| C4 | Сближение человека и техники | 5 | 3 | 4 | 4 | 240 |
| C8 | Работа на высоте без страховки | 5 | 3 | 4 | 4 | 240 |
| C3 | Человек в горизонтальном положении | 5 | 2 | 5 | 4 | 200 |
| C7 | Опасные действия при КРС | 5 | 3 | 4 | 3 | 180 |
| C6 | Нарушение ограждения, посторонние | 3 | 3 | 3 | 5 | 135 |
| C5 | Дым или открытое пламя | 5 | 2 | 3 | 4 | 120 |
| C9 | Одиночное нахождение в газоопасной зоне | 5 | 2 | 4 | 3 | 120 |
| C11 | Курение, телефон во взрывоопасной зоне | 4 | 2 | 4 | 3 | 96 |
| C10 | Видимые признаки утечки | 4 | 2 | 2 | 2 | 32 |

Формула (1) представляет адаптацию логики FMEA, где оценки используются для установления приоритетов воздействия [3]. Добавление V позволяет учитывать реализуемость видеоконтроля. Вместе с тем индекс не является вероятностью происшествия или ожидаемым ущербом: его компоненты заданы порядковыми шкалами. Ограничения перемножения таких оценок обсуждаются в исследованиях FMEA [5]. В статье проверяется устойчивость именно выбранного правила, но не доказывается его количественная эквивалентность риску.

Исходные баллы трактуются как проектные оценки, а не как результаты

проведённого в рамках статьи опроса. Индивидуальные анкеты и распределения экспертных ответов не использованы. Поэтому не рассчитываются доверительные интервалы и вероятности выбора. Принят детерминированный подход: проверяется, что произойдёт при заранее установленном отклонении входных данных. Анализ чувствительности оценок альтернатив рассматривается в методологии многокритериального выбора [4].

В однофакторной проверке один показатель F, D или V одного сценария увеличивается либо уменьшается на один балл; остальные оценки неизменны. Выход за пределы шкалы запрещён. Изменение 5 - 6 исключается, а не заменяется повторным расчётом с баллом 5. Для 33 варьируемых оценок получена 61 допустимая корректировка: 66 направлений изменения за вычетом пяти выходов за верхнюю границу. Базовое состояние в число проверок не включено.

Тяжесть S условно фиксируется, чтобы отделить пересмотр обстоятельств события от пересмотра его последствий. Это ограничение постановки, а не утверждение о точности S. Шаг в один балл выбран как ближайшее изменение дискретной шкалы; он не является эмпирически установленной ошибкой экспертов. При изменении одного множителя x относительное изменение индекса составляет:

$$(P_i' - P_i) / P_i = \Delta x / x, \quad x \in \{F_i, D_i, V_i\}. \qquad (2)$$

Отсюда пересмотр балла 2 на единицу изменяет индекс на 50%, а балла 5 – на 20%. Это свойство арифметики принятой модели, а не мера изменения физического риска. Для каждой корректировки заново определяется множество $A_r = \{i : P_i^{(r)} \geq T\}$. Показатель сохранения решения задаётся долей проверок с неизменным составом:

$$K = N_{same} / N; \quad N_{same} = \#\{r : A_r = A_0\}; \quad N = 61. \qquad (3)$$

где Nsame – число проверок с неизменным составом первой очереди, а знак # обозначает количество элементов множества. K характеризует только

построенный набор воздействий и не является вероятностью правильного решения.

Во второй проверке F, D и V могут одновременно принимать любые целые значения в пределах одного балла от исходных, с ограничением диапазоном 1–5. Поскольку произведение положительных множителей монотонно, точные границы индекса в этой области находятся по крайним значениям:

$$P_i^- = S_i \cdot \prod_j max(1, x_{ij} - 1); \quad P_i^+ = S_i \cdot \prod_j min(5, x_{ij} + 1). \qquad (4)$$

где j соответствует F, D и V. Условие $P_i^- \geq T$ означает гарантированное включение; $P_i^+ < T$ – гарантированное невключение в первую очередь; пересечение порога означает зависимость решения от уточняемых оценок. Здесь границы описывают допустимую область, а не статистический интервал.

При исходных оценках в первую очередь входят C2, C1, C4, C8 и C3. Однофакторные изменения сохраняют этот состав в 49 проверках из 61; в 12 случаях он меняется. По формуле (3) K = 49/61 = 0,8033, или 80,3%. Все изменения состава связаны с четырьмя сценариями: C4, C8, C3 и C7. Расчётные диапазоны приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Чувствительность включения в первую очередь при T = 200

| Код | Базовый P | P при одиночном изменении | Переходы | P при совместных изменениях |
|---|---|---|---|---|
| C2 | 320 | 240–400 | 0/5 | 144–500 |
| C1 | 300 | 225–375 | 0/4 | 144–375 |
| C4 | 240 | 160–320 | 3/6 | 90–500 |
| C8 | 240 | 160–320 | 3/6 | 90–500 |
| C3 | 200 | 100–300 | 3/5 | 60–375 |
| C7 | 180 | 120–240 | 3/6 | 60–400 |
| C6 | 135 | 90–180 | 0/5 | 48–240 |
| C5 | 120 | 60–180 | 0/6 | 30–300 |
| C9 | 120 | 60–180 | 0/6 | 30–300 |
| C11 | 96 | 48–144 | 0/6 | 24–240 |
| C10 | 32 | 16–48 | 0/6 | 4–108 |

C2 и C1 остаются в первой очереди при любой допустимой одиночной корректировке: минимумы индекса равны 240 и 225. Сценарии C4 и C8 теряют этот статус при снижении любого из трёх варьируемых показателей. Например, при

F: 3 - 2 их индекс уменьшается с 240 до 160; при D: 4 - 3 или V: 4 - 3 – до 180. Таким образом, равенство исходных индексов C4 и C8 сочетается с одинаковой локальной чувствительностью.

C3 расположен непосредственно на границе. Снижение F с 2 до 1 уменьшает P с 200 до 100; снижение D с 5 до 4 – до 160; снижение V с 4 до 3 – до 150. Напротив, у C7 увеличение F с 3 до 4 либо V с 3 до 4 повышает индекс с 180 до 240, а увеличение D с 4 до 5 – до 225. Поэтому C7 следует рассматривать вместе с пограничными сценариями первой очереди, а не как заведомо второстепенную задачу.

Сохранение очереди не означает сохранения рангов. При уменьшении F сценария C2 с 4 до 3 его индекс становится равным 240, и C1 с индексом 300 выходит вперёд. Оба сценария при этом остаются в первой очереди. C4 и C8 исходно имеют одинаковые оценки; присвоение им разных последовательных мест не выражает установленного превосходства. Поэтому для проектного решения важнее проверять включение в очередь, чем совпадение полного списка рангов.

Совместное варьирование даёт более строгий результат. Нижние границы C2 и C1 составляют по 144, то есть оба сценария могут выйти из первой очереди. Ни у одного из 11 сценариев нижняя граница не достигает 200. Следовательно, локально устойчивое ядро не является гарантированным при совместных изменениях. Только C10 устойчиво не включается в первую очередь: даже его верхняя граница 108 ниже порога. У остальных десяти сценариев интервалы пересекают 200. Этот результат не требует предположения о равновероятности сочетаний.

Отдельный групповой стресс-тест – снижение V на один балл сразу у всех сценариев – оставляет в первой очереди только C2 и C1 с индексами 256 и 240. Для C4, C8 и C3 получены соответственно 180, 180 и 150. Такой тест показывает последствия общей переоценки распознаваемости, но не воспроизводит измеренное воздействие зимних условий. Известные ограничения визуального контроля обосновывают необходимость испытаний, однако не задают величину изменения баллов для конкретной площадки [6].

Вывод зависит и от правила отбора. При T = 180 базовая очередь включает шесть сценариев, при T = 220 – четыре; показатель K для тех же 61 воздействий составляет соответственно 80,3 и 82,0%. Близость этих значений не означает тождественности решений: состав и объём первой очереди различаются. Поэтому порог необходимо согласовывать до анализа, а не подбирать после него ради желаемого перечня.

Для практического внедрения предлагается трёхчастная схема. C2 и C1 рассматриваются как ядро для первичной технической проработки, устойчивое к одиночному пересмотру оценок. По C4, C8, C3 и C7 организуется приоритетный сбор данных, поскольку один шаг шкалы меняет очередность. Для C6, C5, C9, C11 и C10 отсутствие одиночного перехода в первую очередь не означает отсутствия опасности: решение о видеоконтроле следует отделять от необходимости иных защитных мер.

Уточнение F целесообразно связывать с журналами событий и продолжительностью наблюдения; D – с сопоставлением момента возникновения события и момента его обнаружения; V – с проверкой на локальных видеозаписях по условиям освещения, ракурсам и перекрытиям. Такой порядок переводит анализ чувствительности в программу получения информации. Общий принцип проверки решений локальными изменениями согласуется с современными работами по робастному многокритериальному выбору [8].

Полученные результаты относятся к фиксированным S, формуле (1), порогу 200 и отклонению в один балл. Зависимости между оценками и стоимость реализации сценариев не моделировались. Интервальные сочетания не следует считать одинаково вероятными: для вероятностной интерпретации нужны дополнительные основания, как в подходах стохастической многокритериальной приемлемости [7]. Проверка на иной модели агрегирования и пересмотр S остаются самостоятельными задачами.

Расчёт выявил частичную, но не полную устойчивость исходного выбора. В однофакторной постановке состав первой очереди сохраняется в 80,3% проверок, а C2 и C1 образуют локально устойчивое ядро. C4, C8, C3 и C7 требуют

первоочередного уточнения оценок. При совместном изменении F, D и V гарантированно включаемое ядро отсутствует. Практическая ценность анализа состоит не в подтверждении заранее выбранной очереди, а в выявлении решений, которые нельзя окончательно закреплять без дополнительной информации. Выводы имеют расчётный характер и не подменяют результаты опытной эксплуатации.

**Список литературы**

1. ГОСТ Р 58771–2019. Менеджмент риска. Технологии оценки риска. Москва: Стандартинформ, 2020. URL: https://metall.world/FILES/gosts/gost_r_58771-2019.pdf (дата обращения: 23.10.2026).

2. IEC 60812:2018. Failure modes and effects analysis (FMEA and FMECA). 3rd ed. Geneva: IEC, 2018. URL: https://webstore.iec.ch/en/publication/26359 (дата обращения: 23.10.2026).

3. Triantaphyllou E., Sanchez A. A Sensitivity Analysis Approach for Some Deterministic Multi-Criteria Decision-Making Methods / Decision Sciences. 1997. Vol. 28, no. 1. P. 151–194. URL: http://www.csc.lsu.edu/trianta/Journal_PAPERS1/SENSIT1.htm (дата обращения: 23.10.2026).

4. Wu X., Wu J. The Risk Priority Number Evaluation of FMEA Analysis Based on Random Uncertainty and Fuzzy Uncertainty / Complexity. 2021. Vol. 2021. Art. 8817667. DOI: 10.1155/2021/8817667.

5. Vukicevic A. M., Petrovic M., Milosevic P. et al. A systematic review of computer vision-based personal protective equipment compliance in industry practice: advancements, challenges and future directions / Artificial Intelligence Review. 2024. Vol. 57. Art. 319. DOI: 10.1007/s10462-024-10978-x.

6. Lahdelma R., Hokkanen J., Salminen P. SMAA — Stochastic multiobjective acceptability analysis // European Journal of Operational Research. 1998. Vol. 106, no. 1. P. 137–143. DOI: 10.1016/S0377-2217(97)00163-X.

7. Novoa-Hernández P., Pelta D. A., Cruz Corona C. Helping to Choose a Robust Alternative: A Sensitivity Analysis and a Software Tool for Multi-Criteria Decision-Making / Expert Systems. 2025. Vol. 42, no. 4. Art. e70031. DOI: 10.1111/exsy.70031.

**УДК 004.75:331.45**

# НЕПРЕРЫВНОСТЬ ВИДЕОКОНТРОЛЯ НА УДАЛЁННОМ ОБЪЕКТЕ: ОТ ЧИСЛА КАМЕР К УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИИ

**Медведев Данил Алексеевич**

магистрант

**Научный руководитель: Махнева Арина Николаевна,**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,

город Тюмень

***Аннотация.*** *Рассмотрена непрерывность видеоаналитики как сохранение цепочки обнаружения и местного оповещения при технических отказах. На проектной конфигурации из 44 каналов выполнена функциональная группировка средств наблюдения. Предложены штатный, автономный и ограниченный режимы, а также требования к резервированию вычислений и регистрации недоступности. Определены испытания, необходимые для подтверждения работоспособности функции, а не только отдельных устройств.*

*Video analytics continuity is considered as preservation of detection and local notification during technical failures. A 44-channel project configuration is grouped by operational function. Normal, autonomous, and restricted modes are proposed together with requirements for computational redundancy and explicit loss-of-monitoring records. Tests are defined to verify the complete function rather than the availability of individual devices.*

***Ключевые слова:*** *периферийные вычисления, видеоаналитика, отказоустойчивость, автономный режим, газопромысловая площадка, резервирование*

***Keywords:*** *edge computing, video analytics, fault tolerance, autonomous*

*operation, gas production facility, redundancy*

Число исправных камер не является достаточным показателем готовности промышленной видеоаналитики. Для полезного результата необходима согласованная работа получения изображения, распознавания, доставки сообщения и оповещения. Цель статьи – сформулировать требования к непрерывности этой цепочки на удалённой площадке, используя исходный покамерный план как объект проектного анализа [1].

В исследовании периферийных вычислений размещение обработки вблизи источника рассматривается как способ уменьшения зависимости от передачи большого объёма исходных данных [2]. Применительно к рассматриваемому проекту предлагается разделить оперативную функцию и централизованное сопровождение. Локальный узел формирует события и передаёт их персоналу площадки, а центральный уровень управляет конфигурациями и получает подготовленные записи.

Исходная конфигурация включает 24 существующих и 20 новых каналов. Для анализа они объединены в пять функциональных групп; группировка выполнена заново по перечню зон [1]. Технологические участки УКПГ содержат 15 каналов, ДКС – 9, энергетические зоны – 3, транспортные участки и въезд – 12, ремонтные и кустовые площадки – 5. Это проектное распределение, а не сведения о фактическом вводе системы.

В технологической группе новыми являются 10 из 15 каналов, то есть около 66,7 %. В группе ДКС предусмотрен один новый канал из девяти. Эти доли показывают различие задач: на одних участках требуется прежде всего организация съёмки, на других – проверка пригодности имеющихся видеопотоков. При этом существующая камера не считается пригодной автоматически: необходимо проверить поле зрения, детализацию целевого признака и условия доступа к потоку.

Предлагаемая схема разделения функций показана на рисунке 1. Резервирование N+1 понимается как наличие мощности сверх необходимой для заданной нагрузки. Для пары узлов условие выполняется только тогда, когда любой

оставшийся узел способен принять все требуемые потоки с установленными ограничениями задержки. Сам факт установки двух вычислителей такого свойства не доказывает.

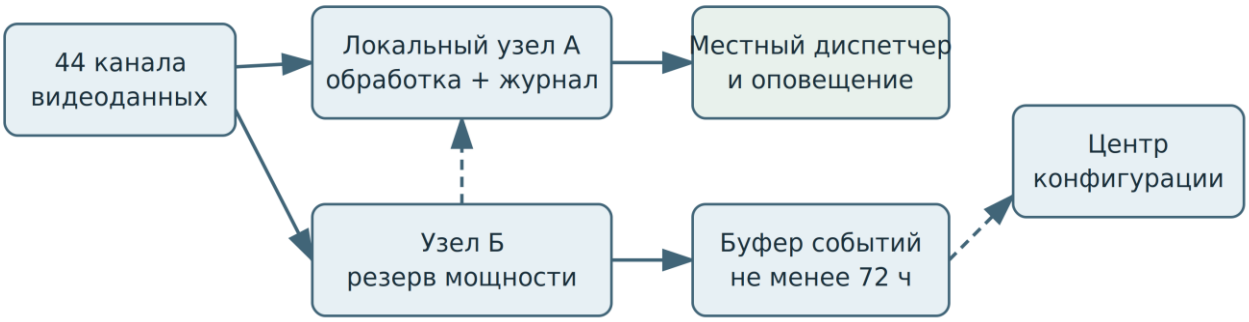



Рисунок 1 – Локальная обработка и централизованное сопровождение; пунктир – резервная или отложенная передача (разработано для настоящей статьи)

Предлагается документировать три режима эксплуатации. В штатном доступны локальная обработка и центральный сервис. В автономном внешняя связь потеряна, однако распознавание и оповещение на площадке продолжаются. В ограниченном один или несколько сценариев нельзя выполнять достоверно. Последний режим должен сопровождаться сообщением об утрате контроля, а не записью об отсутствии нарушений.

Для каждого события рекомендуется сохранять устойчивый идентификатор, исходное время, камеру, версию правила и статус доставки. Буфер не менее 72 часов является исходным проектным требованием [1], но сам срок не определяет ёмкость накопителя. Требуемый объём зависит от числа событий, размера фрагмента, служебных данных и резервного запаса. Расчёт необходимо проверять на нагрузочном испытании, включая заполнение буфера и повторную передачу после восстановления связи.

Надёжность видеоконтроля ограничивается также качеством изображения. Предлагается отдельно контролировать отсутствие кадров, нарушение временной последовательности и непригодность сцены для заданного признака. Архивирование видео и работоспособность аналитики регистрируются независимо. Такой журнал позволяет отличить отсутствие события от периода, когда система не могла его обнаружить.

С точки зрения информационной безопасности целесообразно отделить аналитическую сеть от контура технологического управления, разграничить полномочия и учитывать изменения конфигурации. NIST SP 800-82 Rev. 3 рассматривает безопасность ОТ с учётом надёжности и требований физической безопасности [3]. В предлагаемом решении видеоаналитика имеет информационную функцию; её подключение не означает разрешения на автоматическое управление технологическими защитами.

Приёмка непрерывности должна включать отключение внешнего канала, отказ рабочего узла, потерю отдельной камеры и восстановление после питания. Оценивать следует время недоступности функции, сохранность очереди и возможность местного оповещения. Влияние отказа на разные сценарии фиксируется раздельно. Версии моделей, исключения и условия возврата после обновления необходимо документировать, учитывая рекомендации по управлению рисками ИИ.

Таким образом, результатом работы является набор проверяемых требований к сохранению функции обнаружения и оповещения. Конфигурация из 44 каналов используется как исходный проектный пример, но не как доказательство резервирования. Фактическая готовность может быть установлена только испытаниями всей цепочки; её численное значение в статье не заявляется.

## Список литературы

1. Shi W., Cao J., Zhang Q., Li Y., Xu L. Edge Computing: Vision and Challenges / IEEE Internet of Things Journal. 2016. Vol. 3, no. 5. P. 637–646. DOI: 10.1109/JIOT.2016.2579198.

2. Stouffer K., Pease M., Tang C. et al. Guide to Operational Technology (OT) Security. NIST SP 800-82 Rev. 3. Gaithersburg: NIST, 2023. DOI: 10.6028/NIST.SP.800-82r3.

3. Ross R., Pillitteri V., Graubart R., Bodeau D., McQuaid R. Developing Cyber-Resilient Systems: A Systems Security Engineering Approach. NIST Special Publication 800-160 Vol. 2 Rev. 1. Gaithersburg: NIST, 2021. DOI: 10.6028/NIST.SP.800-

160v2r1.

4. Tabassi E. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1. Gaithersburg: NIST, 2023. DOI: 10.6028/NIST.AI.100-1.

# МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

**УДК 378.147:611**

## ЗНАЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ

**Каримов Сайфулло Сайдуллоевич**
старший преподаватель
кафедра анатомии человека имени Я. А. Рахимова
ГОУ Таджикский государственный медицинский университет
имени Абуали ибни Сино, Таджикистан

***Аннотация.*** *В статье рассматривается значение практических занятий по анатомии человека в формировании профессиональных компетенций будущих врачей. Особое внимание уделяется роли практического освоения анатомических структур, использованию анатомических препаратов, муляжей, таблиц и атласов, а также взаимосвязи фундаментальных анатомических знаний с клинической практикой. Обсуждаются педагогические подходы, направленные на развитие пространственного анатомического мышления, клинического мышления, самостоятельности и профессиональной ответственности студентов медицинских вузов. Обоснована целесообразность совершенствования практической подготовки студентов на основе сочетания традиционных методов обучения и клинической направленности преподавания анатомии человека.*

***Ключевые слова****: анатомия человека, практические занятия, профессиональные компетенции, медицинское образование, клиническая анатомия, пространственное мышление, будущие врачи, наглядные методы обучения*

**Введение.** Анатомия человека является одной из фундаментальных медико-биологических дисциплин, формирующих научную основу профессиональной подготовки будущих врачей. Знание закономерностей строения

человеческого организма, топографии органов и систем, их взаиморасположения и функциональных взаимосвязей необходимо для последующего освоения клинических дисциплин, включая терапию, хирургию, неврологию, травматологию и другие направления медицины. В системе высшего медицинского образования особое место занимают практические занятия по анатомии человека, поскольку именно в процессе непосредственного изучения анатомических структур студенты получают возможность закреплять теоретические знания, развивать пространственное представление об организме и формировать навыки применения анатомических сведений при решении профессионально ориентированных задач. Современная подготовка врача предполагает не только усвоение значительного объема теоретической информации, но и способность применять полученные знания в конкретных клинических ситуациях. В связи с этим преподавание анатомии человека должно быть направлено на формирование у студентов устойчивых знаний о строении организма, умений определять анатомические ориентиры и понимать клиническое значение топографических взаимоотношений органов [6, с. 45]. Практические занятия создают необходимые условия для активного взаимодействия преподавателя и студентов, индивидуализации учебного процесса и развития самостоятельной познавательной деятельности. Использование анатомических препаратов, муляжей, скелетов, таблиц, атласов и ситуационных задач позволяет сделать изучение анатомии более наглядным, последовательным и профессионально ориентированным. Важной задачей преподавателя анатомии является формирование у студентов понимания того, что анатомические знания имеют непосредственное отношение к будущей врачебной деятельности. Например, знание топографии сосудисто-нервных пучков необходимо для понимания принципов выполнения инъекций, проведения регионарной анестезии, оценки травматических повреждений и предупреждения возможного повреждения анатомических структур [3; 4].

**Актуальность исследования** определяется возрастающими требованиями к качеству профессиональной подготовки выпускников медицинских вузов и необходимостью совершенствования преподавания фундаментальных

дисциплин в условиях развития современного медицинского образования. Анатомия человека занимает особое место среди дисциплин, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций будущего врача. Недостаточное усвоение анатомических знаний может затруднять понимание механизмов развития заболеваний, интерпретацию результатов инструментальных исследований и освоение практических навыков на последующих этапах обучения. Важным аспектом является также необходимость формирования у студентов способности устанавливать взаимосвязь между анатомическим строением органов и их клиническим значением. Практическое изучение анатомии должно способствовать развитию пространственного мышления, умения распознавать анатомические образования и применять полученные знания при анализе клинических ситуаций [5, с. 152].

Следовательно, исследование роли практических занятий в формировании профессиональных компетенций будущих врачей имеет теоретическое и практическое значение для совершенствования методики преподавания анатомии человека и повышения качества медицинского образования.

**Цель исследования.** Обосновать значение практических занятий по анатомии человека в формировании профессиональных компетенций будущих врачей и определить педагогические условия повышения эффективности практической подготовки студентов медицинских вузов на основе использования традиционных наглядных средств обучения и клинической направленности учебного процесса.

Основой профессиональной подготовки будущего врача является глубокое понимание закономерностей строения человеческого организма. Практические занятия позволяют студентам перейти от теоретического восприятия анатомической информации к непосредственному распознаванию и изучению анатомических образований [1;3]. В процессе практической работы студенты изучают форму, размеры, положение и взаиморасположение органов, определяют особенности строения костей, суставов, мышц, сосудов и нервов. При этом особое значение имеет последовательное изучение анатомических структур с учетом их

пространственных и функциональных взаимосвязей. Использование анатомических препаратов и муляжей способствует более точному усвоению материала, поскольку дает возможность рассматривать анатомические образования в различных проекциях, сопоставлять их форму и расположение с изображениями в атласах и учебниках [1, с. 152-159].

Проведенный анализ научно-методической литературы позволил определить основные направления влияния практических занятий по анатомии человека на формирование профессиональных компетенций будущих врачей. [4]. Установлено, что практическая подготовка имеет важное значение для закрепления фундаментальных знаний, развития пространственного анатомического мышления, формирования первоначальных профессиональных умений и повышения готовности студентов к изучению клинических дисциплин.

Одним из важнейших результатов практического обучения анатомии является развитие пространственного анатомического мышления. Данная способность обеспечивает понимание трехмерной организации человеческого организма, взаиморасположения органов и анатомических структур в пределах отдельных областей тела [1;2]. Анатомические препараты обеспечивают непосредственное ознакомление студентов с особенностями строения органов и тканей. Муляжи и скелеты позволяют демонстрировать пространственное расположение анатомических образований, изучать костные ориентиры и взаимосвязи между отдельными элементами опорно-двигательного аппарата. Атласы и таблицы выполняют функцию дополнительного источника визуальной информации и позволяют сопоставлять реальные анатомические структуры с их схематическими изображениями. При этом наиболее целесообразно использовать данные средства комплексно [3, с. 152-159]. Например, при изучении позвоночного столба студент может последовательно рассмотреть отдельные позвонки на анатомическом препарате, определить их основные элементы на скелете, сопоставить изучаемые структуры с изображением в атласе и объяснить особенности их функционального значения. При изучении мышечной системы возможно сочетание демонстрации муляжей, определения мест прикрепления мышц и анализа

движений, осуществляемых соответствующими мышечными группами. [2 с. 135-140].

Такой подход способствует закреплению знаний посредством нескольких взаимодополняющих видов учебной деятельности: наблюдения, самостоятельного определения анатомических образований, сравнения и словесного объяснения.

**Выводы.** Практические занятия по анатомии человека являются важнейшим компонентом профессиональной подготовки будущих врачей, обеспечивая закрепление фундаментальных знаний о строении органов и систем человеческого организма и формирование первоначальных профессиональных умений.

Непосредственное изучение анатомических препаратов, муляжей, скелетов, таблиц и атласов способствует развитию пространственного анатомического мышления, повышению наглядности обучения и более глубокому пониманию топографических взаимоотношений анатомических структур.

Включение клинических примеров и ситуационных задач в содержание практических занятий способствует формированию клинического мышления и пониманию практической значимости анатомических знаний для будущей врачебной деятельности.

Сочетание традиционных наглядных средств обучения, самостоятельной работы студентов и систематического контроля знаний представляет собой доступный педагогический подход к совершенствованию преподавания анатомии человека в медицинских вузах.

## Список литературы

1. Абдурахмонов Ф. А. Атлас-учебник по функциональной анатомии человека. — 2-е изд. — Душанбе: Маориф ва фарҳанг, 2011. — 466 с.

2. Билич Г. Л., Крыжановский В. А. Анатомия человека. — Москва: ОНИКС, 2006.

3. Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И., Гайворонский А. И. Анатомия человека: учебник: в 2 т. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ГЭОТАР-Медиа,

2018. — 359 с.

4. Привес М. Г., Лысенков Н. К., Бушкович В. И. Анатомия человека: учебник. — 12-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2018. — 452 с.

5. Estai M., Bunt S. Best teaching practices in anatomy education: A critical review / Annals of Anatomy. — 2016. — Vol. 208. — P. 151–157.

6. Moore K. L., Dalley A.F., Agur A.M.R. Clinically Oriented Anatomy. — 8th ed. — Philadelphia: Wolters Kluwer, 2018.

# ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

**УДК 340**

## ПОНЯТИЕ О ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗОВАННОЙ ПРЕСТУПНОСТИ. КРУПНЕЙШИЕ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕСТУПНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

**Куцева Яна Владимировна**

студент

**Научный руководитель: Терентьева Валерия Александровна,**

доцент кафедры уголовного права и криминологии; доктор юридических наук

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,

город Кемерово

***Аннотация.*** *Статья посвящена систематизированию существующих подходов к определению транснациональной организованной преступности и на их основе сформировать понимание данного явления, опирающееся как на теоретические конструкции, так и на эмпирические данные о деятельности крупнейших преступных организаций. Анализируются положения Палермской конвенции, позиции отечественных криминологов, а также особенности функционирования таких структур, как «Ндрангета» и Картель Халиско – Новое поколение (CJNG).*

***Abstract.*** *The article is devoted to systematizing existing approaches to defining transnational organized crime and, based on them, to developing an understanding of this phenomenon that is based both on theoretical constructs and on empirical data about the activities of the largest criminal organizations. The provisions of the Palermo Convention, the positions of domestic criminologists, as well as the features of the functioning of such structures as the 'Ndrangheta and the Jalisco New Generation Cartel (CJNG) are analyzed.*

***Ключевые слова:*** *транснациональная организованная преступность, организованная преступная группа, коррупция, транснациональные связи, сверхприбыль, коррупционные сети, сетевизация, франшиза*

***Keywords:*** *transnational organized crime, organized criminal group, corruption, transnational connections, super-profits, corruption networks, networkization, franchise*

Транснациональная организованная преступность (далее – ТОП) – один из наиболее деструктивных феноменов современной международной безопасности. Ее опасность обусловлена не только масштабами противоправной деятельности, но и способностью проникать в легальные экономические и политические структуры, подрывая устойчивость целых регионов. Многоаспектность ТОП порождает многообразие дефиниций в доктрине и международном праве, что затрудняет выработку единого понятийного аппарата.

Ключевым международным документом в рассматриваемой сфере является Конвенция ООН против транснациональной организованной преступности 2000 года (Палермская конвенция). Она не содержит единого определения ТОП, однако раскрывает элементы, позволяющие очертить ее границы. Под «организованной преступностью» Конвенция понимает структурно оформленную группу из трех или более лиц, существующую определенный период времени и действующую с целью получения финансовой или иной материальной выгоды посредством совершения серьезных преступлений.

Конвенция связывает транснациональных характер преступления с трансграничными элементами: деяние совершено более чем в одном государстве либо его существенные составляющие (подготовка, планирование, руководство, контроль) реализуются в разных юрисдикциях. Такой подход фиксирует объективные признаки трансграничности, но оставляет за рамками специфику организации преступной деятельности и мотивацию субъектов.

Отечественная криминологическая наука дополняет международно-правовой подход, акцентируя внимание на качественных характеристиках ТОП.

В. В. Лунеев и другие исследователи подчеркивают, что ТОП – это не просто организованная преступность, действующая за рубежом, а явление, обладающее повышенной устойчивостью, способностью к самовоспроизводству, системностью, иерархией, специализацией ролей и долгосрочной стратегией.

Ю. А. Воронин сформулировал ключевой критерий разграничения с точки зрения сферы деятельности: коренной признак ТОП заключается в «осуществлении преступной деятельности как внутри, так и за пределами национальных границ». Данная позиция улавливает сущность транснациональности – преступная деятельность не ограничивается юрисдикцией одного государства.

В. Д. Росляков провел детализированный анализ с точки зрения объективной стороны. Преступление приобретает транснациональных характер в случаях, когда: место совершения преступления находится на территории нескольких государств, отдельные стадии совершения преступления осуществляются в разных государствах, преступные последствия затрагивают несколько государств, организованная преступная группа осуществляет свою деятельность в более чем одном государстве.

И. М. Мацкевич предлагает комплексную систему из десяти признаков ТОП, включающую ориентацию на сверхприбыль, значительные финансовые ресурсы, наличие представительств в разных странах, использование коррупции, интеграцию в коммуникационные сети, создание инфраструктуры, установление международных связей, диверсификацию, гибкость и применение насилия.

Отдельно следует выделить экономико-криминальный подход, в рамках которого ТОП понимается как «криминальный бизнес», где преступные группы действуют по законам рынка: максимизируют прибыль, минимизируют риски, инвестируют в «инфраструктуру» (подкуп, технологии, логистику). Такой взгляд подчеркивает коммерческую природу ТОП и ее интеграцию в глобальные экономические процессы.

Анализ деятельности конкретных преступных структур позволяет проверить теоретические конструкции на соответствие реальности и выявить

новые тенденции.

Так, «Ндрангета» демонстрирует сочетание традиционных и современных черт. По оценкам итальянского парламента, организация контролирует более 80% европейского рынка кокаина, а ее годовой оборот, согласно расследованию OCCRP, достигает порядка 60 млрд долларов США. Совместная оценка Европола и итальянской финансовой гвардии выделяет следующие особенности:

– создание за рубежом точных копий собственных операционных структур, что свидетельствует о межюрисдикционной форме существования;

– активное проникновение в политико-экономическую сферу с использованием коррупции;

– высокая степень владения глобальной финансовой системой, сложными структурами собственности и законами о финансовой тайне для отмывания денег.

Таким образом, «Ндрангета» иллюстрирует не только масштаб и доходность преступной деятельности, но и способность к воспроизводству модели в разных юрисдикциях, а также системное использование законных механизмов для легализации доходов.

Картель Халиско – Новое поколение (CJNG) представляет собой пример еще более выраженной адаптации к современным условиям. Эксперт Абрахам Серрано Ортега характеризует CJNG как «транснациональное преступное предприятие, подобное осьминогу, способному мгновенно менять цвет, текстуру и форму». Организация использует модель «франшизы», выстраивая сеть альянсов с преступными группами в Колумбии, Эквадоре, Гватемале и других странах. Доклад Национального контртеррористического центра США подтверждает распространение влияния CJNG на Австралию, Канаду, страны Африки, Азии, Европы, Центральной и Южной Америки – всего примерно на 40 государств.

Ключевой особенностью CJNG является децентрализованная, сетевая структура: модель «франшизы» позволяет масштабировать деятельность без развертывания собственных коллективов, что соответствует описанию «текучих

совместных предприятий, а не иерархических альянсов банд». Это указывает на эволюцию организационных форм ТОП от жесткой иерархии к гибким, адаптивным сетям.

Сопоставление доктринальных подходов и эмпирических данных позволяет выделить пять взаимосвязанных элементов, составляющих суть ТОП:

– транснациональность субъекта и межюрисдикционный характер сети;

– сверхприбыль как коренной движущий мотив;

– гибкость и сетевизация организационных форм;

– систематической использование легальных структур и коррупционных сетей;

– стратегическое уклонение от противодействия.

С учетом этих элементов транснациональную организованную преступность целесообразно понимать как непрерывную преступную деятельность, осуществляемую субъектами преступной деятельности нескольких государств либо организованными преступными сетями с транснациональными связями, направленную на получение сверхприбыли и реализуемую через гибкие организационные формы и механизмы трансграничного распределения ресурсов. Такая деятельность планируется, совершается или порождает последствия в пределах юрисдикции трех или более государств, систематически использует легальные экономические структуры, коррупционные сети и технологические средства для поддержания функционирования и уклонения от противодействия.

Это определение не отрицает подходов Палермской конвенции или отечественной доктрины, но расширяет их за счет учета современных организационных форм, стратегического использования легальных механизмов и целенаправленного уклонения от контроля. Оно позволяет более точно описывать реальные практики ТОП.

Эмпирический анализ позволяет выделить общие тенденции, характерные для современных ТОП: децентрализация и сетевизация; гибкость и адаптивность; интеграция в легальную экономику и применение современных

технологий.

Данные тенденции показывают, что упрощенная формула «транснациональность = трансграничная деятельность» уже не отражает всей сложности явления. Современные ТОП – это адаптивные системы, способные к воспроизводству, масштабированию и уклонению от контроля в условиях глобализации.

Таким образом, транснациональная организованная преступность – это сложное, многомерное явление, сочетающее черты организованной, экономической и международной преступности. Эмпирический анализ преступных структур подтверждает эти теоретические положения и демонстрирует, что современные ТОП выходят за рамки традиционных представлений об организованной преступности. Понимание этих особенностей имеет принципиальное значение для разработки эффективных мер противодействия на национальном и международном уровнях.

## Список литературы

1. Конвенция ООН от 15.11.2000 Против транснациональной организованной преступности / Собрание законодательства РФ. – 2004. – № 40. – Ст. 3882.

2. The Watch – Homeland Defense. Cartel’s networks face coordinated pressure across hemisphere. 21.10.2026. – URL: https://thewatch-journal.com

3. INTERPOL. Cooperation against ‘Ndrangheta. I-CAN Project Sheet. March 2025. – URL: https://www.interpol.int

4. adn40. Guerra del Narco: Diferencias entre el CJNG y Cártel de Sinaloa. 07.09.2026. – URL: https://www.adn40.mx

5. NEWS.ru. Лишившийся главаря мексиканский картель CJNG имел связи в 40 странах. 22.02.2026. – URL: https://news.ru

6. Воронин, Ю. А. Современные тенденции развития транснациональной организованной преступности / Ю. А. Воронин, Т. А. Родионова / Вестник Челябинского государственного университета. – 2012. – № 29(283). – С. 58-70.

7. Воронин, Ю. А. Крупнейшие транснациональные криминальные сообщества и основные виды их преступной деятельности / Ю. А. Воронин / Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Право. – 2016. – Т. 16, № 4. – С. 13-21.

8. Лунеев В. В. Преступность XX века: мировые, региональные и российские тенденции М., 2005. – С. 607,608.

9. Мацкевич, И. М. Транснациональная организованная преступность: понятие и признаки / И. М. Мацкевич / Вестник Московского университета. Серия 11: Право. – 2017. – № 4. – С. 69-77.

10. Росляков, В. Д. Транснациональная экономическая преступность: понятие и стандартизация мер противодействия / В. Д. Росляков / Молодой ученый. – 2020. – № 46(336). – С. 311-313.

**УДК 340**

# УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЛЕДСТВЕННОЙ ТАЙНЫ В СИСТЕМЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ РАССЛЕДОВАНИЮ: ПРОБЛЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ОХРАНЯЕМЫХ СВЕДЕНИЙ

**Ломанцова Карина Дмитриевна**

магистрант

**Научный руководитель: Кирдина Наталия Анатольевна,**

к.ю.н., доцент

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

***Аннотация.*** *В статье акцентировано внимание на недостатке правовой регламентации, связанном с отсутствием в законе требований к определению объема сведений, составляющих следственную тайну, что имеет значение при получении подписки о неразглашении. Обосновано дополнение ст. 161 УПК РФ нормой, обязывающей следователя выносить мотивированное постановление с указанием конкретного перечня охраняемых сведений и срока действия запрета.*

***Ключевые слова:*** *следственная тайна, тайна предварительного расследования, подписка о неразглашении, уголовно-процессуальный механизм, противодействие расследованию*

***Abstract.*** *The article focuses on the lack of legal regulation related to the absence of requirements in the law for determining the scope of information constituting investigative secrecy when obtaining a non-disclosure agreement. It is substantiated to supplement Article 161 of the Criminal Procedure Code of the Russian Federation with a provision obliging the investigator to issue a reasoned decision specifying the specific list of protected information and the duration of the prohibition.*

***Key words:*** *investigative secrecy, the secret of the preliminary investigation,*

*non-disclosure agreement, criminal procedural mechanism, obstruction of investigation*

Эффективность предварительного расследования традиционно рассматривается в качестве одного из ключевых показателей качества уголовно-процессуальной деятельности. Вместе с тем достижение задач уголовного судопроизводства, сформулированных в ст. 6 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации (далее – УПК РФ), напрямую зависит от способности органов предварительного расследования противостоять целенаправленному воспрепятствованию их законной деятельности со стороны заинтересованных лиц. Вот почему одним из действенных средств преодоления такого противодействия выступает следственная тайна. Но само по себе наличие в законе запрета на разглашение данных предварительного расследования еще не гарантирует его реального действия. Необходим работающий уголовно-процессуальный механизм, который переводил бы нормативное установление в плоскость конкретных правоотношений. И здесь обнаруживается проблема, которая, при всей своей кажущейся частности, способна обесценить весь институт: уголовно-процессуальный закон не определяет, каким образом фиксируется объем сведений, составляющих следственную тайну, при получении подписки о неразглашении.

Действующая редакция ч. 1, 2 ст. 161 УПК РФ устанавливает, что данные предварительного расследования не подлежат разглашению, а их предание гласности допускается лишь с разрешения следователя и только в том объеме, в каком им будет признано это допустимым. Ч. 3 ст. 161 УПК РФ обязывает следователя предупредить участников уголовного судопроизводства об уголовной ответственности, о чем у них отбирается подписка. Итак, закон называет два элемента механизма: предупреждение и подписка. Но он не отвечает на вопросы, что именно фиксируется в подписке, какие сведения объявляются не подлежащими разглашению, на какой срок, каковы критерии определения их объема.

Между тем отсутствие четких границ запрета имеет вполне ощутимые последствия. Если объем не зафиксирован, невозможно установить, было ли допущено разглашение именно тех данных, о недопустимости распространения

которых лицо было предупреждено. И. Л. Крутиков прямо указывает: «сущность «подписки» слабо исследована в науке. Как правило, авторы отмечают отсутствие правовой регламентации требований к ее форме и содержанию» [1]. Подкрепить этот вывод можно анализом судебной практики. Так, адвокат В. Черный, направивший в Федеральную таможенную службу Российской Федерации запрос с приложением материалов уголовного дела, был осужден, и кассационный суд признал приговор законным. Суд указал, что запрет на разглашение данных предварительного расследования носит абсолютный характер [2]. Иная ситуация сложилась по делу адвоката И. Савельевой. Мировой судья судебного участка № 7 Заволжского района г. Ульяновска 20 июня 2022 г. оправдал подсудимую, установив, что «разглашенные» ею данные носили публичный характер и ранее были исследованы в открытых судебных заседаниях. Однако 27 июля 2022 г. Заволжский районный суд г. Ульяновская отменил этот приговор и направил материалы на новое рассмотрение. В дальнейшем производство по делу было прекращено за истечением срока давности [3]. Разнообразие практики, на наш взгляд, прямо проистекает из неопределенности объема охраняемых сведений. Получается, что правоприменитель вынужден каждый раз самостоятельно решать вопрос, который должен быть решен законодателем.

Не менее остро стоит вопрос о привлечении адвокатом специалиста для исследования материалов уголовного дела. А. Н. Першин и Е. В. Жариков констатируют: «процессуальный механизм охраны тайны следствия нашел свое отражение в ст. 161 УПК РФ и распространяется на специалистов и экспертов, если они привлекаются к уголовному делу следователем. Однако этот механизм не регламентирован в случае привлечения данных лиц адвокатом-защитником к исследованию материалов дела» [4]. Предлагаемый А. Н. Першиным и Е. В. Жариковым механизм уведомления следователя о факте обращения защитника к специалисту сам по себе не решает вопроса о том, какой объем сведений должен быть объявлен специалисту. Например, если защитник передает специалисту копии материалов дела, а следователь при уведомлении не конкретизирует, какие именно сведения не подлежат разглашению, то он оказывается под угрозой

уголовной ответственности. В итоге защитник ущемляется в праве обратиться за помощью к специалисту и вынужден действовать в условиях риска. Он предупреждается за неразглашение абсолютно всех сведений, что далеко не всегда обоснованно: часть данных может носить открытый характер, не затрагивать интересы расследования и не нуждаться в режиме тайны.

Неопределенность объема следственной тайны имеет и временное измерение. А. Н. Калюжный обосновано указывает: «неразглашение данных предварительного расследования выступает одним из важнейших общих условий предварительного расследования, реализация которого возможна и необходима на стадии возбуждения уголовного дела» [5]. Так, ч. 1.1 ст. 144 УПК РФ допускает предупреждение участников проверки сообщения о преступлении о неразглашении данных досудебного производства. Однако срок действия такого предупреждения законом не определен. Возникают вопросы. Если уголовное дело не будет возбуждено, утрачивает ли подписка силу. Если будет возбуждено – сохраняется ли она автоматически или требуется повторное предупреждение. Ответы на эти вопросы отсутствуют, что порождает неопределенность в правовом положении участников проверки.

Таким образом, в качестве меры по устранению выявленного дефекта предлагается дополнить ст. 161 УПК РФ частью 7 следующего содержания: «следователь при принятии решения о предупреждении участника уголовного судопроизводства о недопустимости разглашения данных предварительного расследования выносит мотивированное постановление, в котором указывает конкретный перечень сведений, не подлежащих разглашению, и срок действия запрета. Указанное постановление объявляется участнику под подпись». Закрепление данного положения позволит обеспечить определенность в вопросе об объеме охраняемых сведений и временных границ запрета; создать надлежащие правовые основания для реализации мер процессуального принуждения в случае нарушения запрета; снизить риск необоснованного ограничения прав участников уголовного судопроизводства. Кроме того, постановление следователя может быть обжаловано в порядке ст. 125 УПК РФ, что создаст дополнительную гарантию от

произвольного расширения режима тайны.

## Список литературы

1. Крутиков И. Л. Разглашение данных предварительного расследования: дефекты законодательной техники / Адвокатская практика. – 2025. – № 4. – С. 44-49.

2. Кассационное постановление Второго кассационного суда общей юрисдикции от 12 октября 2023 г. по делу № 7У-8258/2023 (УИД 77MS0210-01-2022-003342-80). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://kons2.Unecon.ru/cgi/online.cgi?req=doc&base=KSOJ002&n=124588&rnd=tLsk1w#wifMGZV2jQBaprKG1 (09.10.2026).

3. Суд прекратил преследование адвоката Савельевой. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://73online.ru/r/u_menya_bolshie_plany_a_eto_delo_meshalo_sud_prekratil_presledovanie_advokata_savelevoy-110264 (09.10.2026).

4. Першин А. Н., Жариков Е. В. Недопустимость разглашения данных предварительного расследования специалистами, экспертами и адвокатами / Российский следователь. – 2025. – № 8. – С. 47-51.

5. Калюжный А. Н. Неразглашение данных предварительного расследования: правовое закрепление и практическая реализация / Lex russica. – 2026. – Т. 79. – № 7. – С. 40-51.

**УДК 340**

# МЕРЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ

**Филонова Ирина Дмитриевна**

студент

**Научный руководитель: Терентьева В. А.,**

доцент кафедры уголовного права и криминологии, доктор юридических наук

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

***Аннотация.*** *В статье исследуются теоретические и организационно-правовые аспекты противодействия коррупции в Российской Федерации. Анализируется система специализированных государственных органов, уполномоченных в сфере противодействия коррупции, их компетенция и полномочия.*

***Abstract.*** *This article examines the theoretical and organizational-legal aspects of anti-corruption efforts in the Russian Federation. It analyzes the system of specialized state bodies authorized to combat corruption, as well as their scope of competence and powers.*

***Ключевые слова:*** *коррупция, противодействие коррупции, антикоррупционные органы, профилактика коррупции, конфликт интересов, антикоррупционная экспертиза, эффективность*

***Keywords:*** *corruption, combating corruption, anti-corruption bodies, corruption prevention, conflict of interest, anti-corruption review, effectiveness.* *Коррупция представляет собой одну из наиболее острых проблем для многих государств, в том числе для Российской Федерации. Она пагубно воздействует на экономическую сферу, политическую систему и общество в целом. Именно поэтому государство и социум активно стремятся противостоять этому явлению, реализуя комплекс конкретных мер*

Система антикоррупционных мер в России строится на взаимодействии разных субъектов — органов власти, общественных объединений и гражданского общества. Ключевым законодательным документом, регламентирующим борьбу с коррупцией в стране, выступает Федеральный закон «О противодействии коррупции», принятый в 2008 году. Этот акт устанавливает организационные основы противодействия коррупции, ключевые направления работы госорганов по повышению эффективности такой борьбы, а также закрепляет обязанность организаций предпринимать меры для предупреждения коррупции [3]. Основополагающим документом является Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции», который закрепил основные принципы и меры предотвращения коррупции на всех уровнях власти, а также определил организационные основы противодействия [1].

Уголовный кодекс РФ устанавливает ответственность за коррупционные преступления, в частности получение взятки (ст. 290 УК РФ), дачу взятки (ст. 291 УК РФ), коммерческий подкуп (ст. 204 УК РФ).

Федеральный закон № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» направлен на повышение прозрачности государственных контрактов и предотвращение злоупотреблений в сфере публичных закупок .Теоретическая значимость исследования состоит в уточнении подхода к соотношению указанных категорий, а практическая — в возможности использования предложенных критериев при совершенствовании законодательства и анализе вопросов правовой квалификации соответствующих деяний.

Б. О. Пилькевич в своём исследовании доказывает, что основой коррупции является её социальная составляющая, порождённая правовыми, экономическими, информационными, культурно-историческими причинами [4]. Автор отмечает, что в современном российском обществе этическая сторона в оценке коррупции не всегда была однозначно негативной: часть граждан считала и считает коррупционный подход в решении бытовых вопросов не только логичным, но и обоснованным [4]. Наиболее распространёнными

коррупционными предрассудками являются оправдание взятки за освобождение от службы в армии, получение лучшего ухода в медицинских учреждениях, получение права на вождение автомобиля без сдачи экзамена, поступление в престижный вуз, освобождение от наказания за преступление или его смягчение 4]. Правовые методы борьбы с коррупцией традиционно считаются основой эффективной антикоррупционной политики. Однако они оказываются недостаточными, если не подкрепляются изменениями в общественном сознании и культуре. Применение таких мер, как ужесточение наказаний, создание антикоррупционных агентств, усиление контроля и аудита, безусловно, имеет большое значение. Однако одних правовых методов для победы над коррупцией недостаточно, поскольку коррупция — это не только нарушение закона, но и социальное явление, тесно связанное с моральными устоями общества, привычками и традициями [4]. В связи с этим на первый план выходит важность воспитания в обществе тотальной нетерпимости к коррупции.

Одной из мер по профилактике коррупции в соответствии со ст. 6 Федерального закона №273-ФЗ является формирование в обществе нетерпимости к коррупционному поведению. Основным методом формирования нетерпимого отношения является информационный метод — распространение в средствах массовой информации видеосюжетов о том, какие государственные или муниципальные служащие злоупотребляют своим положением, своими полномочиями, осуществляют дачу или получение взяток, о том, как выявляются эти коррупционные преступления, о «громких» судебных процессах. Создаются интернет-страницы, на которых публикуются списки лиц, которые были осуждены по тем или иным коррупционным статьям. Здесь можно усмотреть реализацию принципа противодействия коррупции — неотвратимости ответственности за совершение коррупционных правонарушений. Но однозначно ответить на вопрос: достигают ли все эти действия цели — формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, невозможно. Кроме того, реализация данной меры, с другой стороны, связана с повышением уровня правовой культуры, что достигается осуществлением

правового воспитания [5].

Другой мерой по профилактике коррупции можно назвать развитие институтов общественного контроля за соблюдением законодательства Российской Федерации о противодействии коррупции. Данная мера является своеобразным продолжением меры, указанной выше. Предупреждение коррупции, проводимое лишь теми органами, которые наиболее подвержены коррупции, не приведет к видимому результату. Важную роль в механизме общественного контроля играет контроль над исполнительной властью, что обусловлено ее особенностями: максимальной приближенностью к повседневной жизни каждого члена общества, наличием многочисленного и масштабного аппарата, подверженного основным порокам власти — произволу, беззаконию и коррупции [5]. Поэтому, в профилактике коррупции должны принимать участие независимые субъекты процесса противодействия коррупции — гражданское общество (объединения, отдельные физические лица). Всероссийская Общественная Антикоррупционная приемная «Чистые руки», Общероссийская общественная организация «Общественная комиссия по борьбе с коррупцией», Межрегиональная общественная организация «Общественный антикоррупционный комитет» — все эти организации были созданы и работают с целью осуществления деятельности по предупреждению коррупции различными методами, способами, выработанными данными организациями.

Третьим элементом системы противодействия коррупции считается минимизация и ликвидация последствий коррупционных правонарушений. Этот институт считается устоявшимся, но работа по его совершенствованию ведется до сих пор. Совершенные коррупционные правонарушения наносят огромный вред государству в целом, обществу, конкретному физическому или юридическому лицу. Поэтому возмещение вреда в виде возврата денежных средств, применения штрафных санкция являются обязательным условием ликвидации или минимизаций последствий коррупционных правонарушений. Например, по сведениям Генеральной прокуратуры России в 2012 г. доля материального ущерба от коррупционных преступлений составила 7,8 % (20,8

млрд руб.) от суммы ущерба, причиненного всеми видами преступлений по Российской Федерации в целом. Наложен арест на имущество, добровольно погашено, изъято имущества, денег на сумму более 11,2 млрд руб. По информации, взятой из «Доклада о результатах и основных направлениях деятельности Министерства внутренних дел Российской Федерации» в 2013 году размер причиненного материального ущерба составил 25,8 млрд рублей, принято мер к его возмещению этого ущерба на сумму 12,9 млрд рублей. По данным, взятым из «Доклада...», опубликованного годом позже, в 2014 году размер причиненного материального ущерба по уголовным делам составил 39,2 млрд рублей, принято мер к его возмещению на сумму 25,9 млрд рублей. Можно сделать вывод о том, что возмещение денежных средств происходит не в полном объеме, а лишь вполовину, а иногда и менее половины. Бюджет страны в целом, бюджеты регионов теряют «безвозвратные» денежные средства.

Противодействие коррупции необходимо осуществлять непрерывно, ведь коррупция превратилась в привычку в жизни людей в правовом государстве. Несмотря на имеющуюся актуальную законодательную базу, на предпринимаемые административные, уголовные, организационные меры, факты коррупции присутствуют в жизни общества и государства.

Коррупция размывает такие важнейшие конституционные принципы консолидации нашего общества, как принцип социальной справедливости и согласия в стране, препятствует формированию среднего класса, как основы внутриполитической стабильности в стране и инструмента контроля за исполнительной властью, потворствует масштабным злоупотреблениям и преступности, т. е. не только тормозит прогрессивное развитие всего общества, но более того — ставит под вопрос перспективы его динамичного планомерного развития [6].

Проблема Федерального закона «Об антикоррупционной экспертизе» нормативных правовых актов и проектов нормативных правовых актов состоит в ограничение круга лиц, имеющих право проводить антикоррупционную экспертизу нормативных правовых актов и их проектов. Поскольку данным

Федеральным законом определено проведение антикоррупционной экспертизы только в рамках правовой экспертизы, что на практике приводит к проведению экспертизы юристами органов государственной власти или органов местного самоуправления, то фактически от процесса анализа документов на предмет содержания в них коррупциогенных факторов отстраняются специалисты-практики в той или иной сфере деятельности [8].

Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы. Определение коррупции должно носить законодательную юридическую конструкцию, которая не исключает правового определения квалифицирующего признака противодействия коррупционным преступлениям. В этом случае возможна выработка механизма конфискации имущества коррупционера.

Сущность противодействия коррупции в данном случае представляет собой последовательное рассмотрение причин появления коррупции в целом, фактов совершения коррупции в частности, анализ изученной информации. На основании этого — составление выводов, а также совершенствование способов, методов, выработка новых мер противодействия коррупции.

## Список литературы

1. О противодействии коррупции: Федеральный закон от 25.12.2008 № 114-ФЗ / Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 52 (ч. 1). – Ст. 6228.

2. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: Федеральный закон от 05.04.2013 № 35-ФЗ / Собрание законодательства РФ. – 2013. – № 14. – Ст. 1652.

3. Федулов И. Н., Квач С. С. Противодействие коррупции в Российской Федерации: современное состояние и перспективы / Вестник Югорского государственного университета. 2019. № 3 (54). С. 26 - 31.

4. Пилькевич Б. О. Причины и условия возникновения и развития коррупционных проявлений в современном российском обществе / Молодой ученый. 2021. № 31 (373). С. 120-123

5. Плотников А. А. Общественный контроль и его потенциал в противодействии коррупции / Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2013. №2. С. 107.

6. Годунов И. В. Основы противодействия коррупции. — Москва: Академический проект, 2012. С. 59

7. Охотский Е. В. Противодействие коррупции. М.: Издательство Юрайт, 2016. 367 с.

8. Великий А. А. Некоторые меры по противодействию коррупции / Правопорядок: история, теория, практика. 2015. №2 (5). С. 57-69

**УДК 347.5**

# ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ВСЛЕДСТВИЕ НЕОСНОВАТЕЛЬНОГО ОБОГАЩЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

**Шевченко Павел Олегович**

магистрант

Автономная некоммерческая организация высшего образования

«Московский университет «Синергия»

***Аннотация.*** *В статье анализируются проблемы правового регулирования обязательств вследствие неосновательного обогащения: понятие отсутствия правового основания, субсидиарность кондикции, бремя доказывания, понятие счетной ошибки, начисление процентов и исковая давность. С учетом практики Конституционного Суда РФ и Верховного Суда РФ предложены меры по совершенствованию законодательства.*

*The article analyses problems of the legal regulation of obligations arising from unjust enrichment: the absence of a legal ground, the subsidiarity of the claim, the burden of proof, the notion of a calculation error, interest and the limitation period. Based on the case law of the Russian Constitutional and Supreme Courts, measures to improve legislation are proposed.*

***Ключевые слова:*** *неосновательное обогащение, кондикция, субсидиарность, бремя доказывания, счетная ошибка*

***Keywords:*** *unjust enrichment, condictio, subsidiarity, burden of proof, calculation error*

Глава 60 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ) насчитывает всего восемь статей (ст. 1102–1109) [1], однако требования о взыскании неосновательного обогащения относятся к числу наиболее распространенных в судебной практике: ошибочные переводы, переплата заработной платы,

возврат аванса, бездоговорное пользование чужим имуществом. Лаконичность регулирования приводит к тому, что многие правила формируются судами, нередко неединообразно; ориентиром до сих пор служит Информационное письмо Президиума ВАС РФ от 11.01.2000 № 49 [2], а специального постановления Пленума Верховного Суда РФ по главе 60 ГК РФ нет. Цель статьи – выявить основные проблемы правового регулирования данного института и предложить пути их решения.

Согласно п. 1 ст. 1102 ГК РФ лицо, которое без установленных законом, иными правовыми актами или сделкой оснований приобрело или сберегло имущество за счет другого лица, обязано возвратить его потерпевшему [1]. Условиями возникновения обязательства являются наличие обогащения, его получение за счет потерпевшего и отсутствие правового основания. В силу п. 2 ст. 1102 ГК РФ эти правила применяются независимо от того, явилось ли обогащение результатом поведения приобретателя, потерпевшего, третьих лиц или произошло помимо их воли. Кондикционное обязательство не является мерой ответственности и не зависит от вины и противоправности; его самостоятельность по отношению к деликтному была обоснована еще Е. А. Флейшиц [3].

Первая проблема связана с понятием «отсутствие правового основания», которое закон не раскрывает. Если имущество передает сам потерпевший (уплата денег, исполнение договора), значение имеет цель предоставления: платеж в счет несуществующего долга лишен основания, хотя сам перевод совершен правомерно. При обогащении вследствие вмешательства в чужую имущественную сферу (например, бездоговорного использования чужой вещи) цели предоставления нет, и вопрос сводится к наличию у приобретателя права на соответствующее благо. Поэтому в литературе получает распространение дифференцированный подход, восходящий к германской доктрине и разграничивающий кондикцию из предоставления и кондикцию «не из предоставления» [4]. Российский же законодатель придерживается единого генерального состава, и суды применяют одну формулу ст. 1102 ГК РФ к ошибочному платежу, к возврату аванса и к бездоговорному пользованию землей, хотя предмет доказывания в этих

случаях различается.

Вторая проблема – соотношение кондикции со смежными способами защиты. Согласно ст. 1103 ГК РФ правила главы 60 применяются также к требованиям о возврате исполненного по недействительной сделке, об истребовании имущества из чужого незаконного владения, о возврате исполненного в связи с обязательством и о возмещении вреда, поскольку иное не установлено законом и не вытекает из существа отношений [1]. Эта формулировка породила спор о том, является ли кондикция универсальным или субсидиарным требованием; современная доктрина в основном исходит из ее субсидиарности [5]. Критерии разграничения, предложенные П. П. Лангом [6], обобщены в таблице 1.

Таблица 1 – Разграничение кондикционного требования и смежных способов защиты

| Способ защиты | Правовая основа | Критерий разграничения |
|---|---|---|
| Кондикционный иск | ст.1102–1109 ГК РФ | Возврат имущества, приобретенного или сбереженного без правового основания; вина и противоправность значения не имеют |
| Виндикационный иск | ст.301–302 ГК РФ | Истребование сохранившейся в натуре индивидуально-определенной вещи у незаконного владельца |
| Реституция | ст.167 ГК РФ | Возврат полученного по недействительной сделке |
| Договорное требование | ст.393, 453 ГК РФ | Наличие действующего договора; после его расторжения при неравноценном исполнении – применение гл.60 ГК РФ (п.4 ст.453) |
| Деликтный иск | ст.1064 ГК РФ | Необходимость доказать противоправность, причинную связь и вину; объем возмещения определяется размером вреда |

Источник: составлено автором по [1; 6; 7]

Верховный Суд РФ подчеркивает, что требования о возврате, исполненного по обязательству, регулируются нормами о неосновательном обогащении, лишь поскольку специальными правилами о договоре не установлено иное, а отсутствие письменного договора само по себе не исключает договорных отношений [8]. Однако если суд, установив договорный характер отношений, просто отказывает в иске из-за «ненадлежащего способа защиты», истец вынужден вновь обращаться в суд. Между тем по ч. 1 ст. 196 ГПК РФ и ч. 1 ст. 168 АПК РФ

именно суд определяет, каковы правоотношения сторон и какой закон подлежит применению, поэтому ошибка истца в квалификации требования не должна сама по себе влечь отказ в защите.

Третья проблема – распределение бремени доказывания. Истец доказывает факт приобретения или сбережения имущества ответчиком, а ответчик – наличие законных оснований либо обстоятельств, исключающих возврат (п. 7 Обзора судебной практики ВС РФ № 2) [9]. Это освобождает истца от доказывания отрицательного факта, но при безналичных расчетах создает риск злоупотреблений: факт перевода на карту доказать просто, а назначение платежа между знакомыми или родственниками часто остается невыясненным. Противовесом служит подп. 4 ст. 1109 ГК РФ, исключающий возврат, если приобретатель докажет, что потерпевший знал об отсутствии обязательства [1], однако такое доказывание затруднительно. Представляется, что регулярность и длительность добровольных платежей при отсутствии указаний на их возвратность следует рассматривать как обстоятельство, свидетельствующее о такой осведомленности, и закрепить это в разъяснениях Пленума ВС РФ.

Четвертая проблема связана с подп. 3 ст. 1109 ГК РФ, исключающим возврат заработной платы, пенсий, пособий и иных средств к существованию при отсутствии недобросовестности получателя и счетной ошибки. Понятие «счетная ошибка», используемое также в ч. 4 ст. 137 Трудового кодекса РФ, законом не раскрыто. Конституционный Суд РФ указал, что действия должностных лиц, в том числе неправильное применение нормативных актов и внесение недостоверных сведений в программное обеспечение, счетной ошибкой не являются, а недобросовестность получателя не презюмируется (Постановление от 11.01.2022 № 1-П) [10]. В то же время Верховный Суд РФ признал счетной ошибкой ввод бухгалтером в программу неверного количества смен, из-за которого работнику начислили около 1,8 млн руб. вместо примерно 10,5 тыс. руб. (п. 8 Обзора судебной практики № 1) [11]. Граница между «счетной», «технической» и «правовой» ошибками проводится казуистически, поэтому целесообразно закрепить в ГК РФ легальное определение счетной ошибки, согласованное со ст. 137 ТК РФ.

Пятая проблема – момент начала начисления процентов по п. 2 ст. 1107 ГК РФ: с того времени, когда приобретатель узнал или должен был узнать о неосновательности обогащения. Пленум ВС РФ привел лишь пример такого момента – представление приобретателю банковской выписки о движении средств по счету (п. 58 Постановления от 24.03.2016 № 7) [12]. В результате проценты начисляются то с даты зачисления средств, то с даты претензии, то со дня вступления в силу судебного акта.

Шестая проблема – исковая давность. Специальных правил закон не содержит, и применяется п. 1 ст. 200 ГК РФ [7], хотя, как отмечают А. П. Сергеев и Т. А. Терещенко, специфика кондикционных обязательств влияет на исчисление срока [13]. При ошибочном платеже давность обычно течет с момента каждого перевода, при отпадении основания (возврат аванса по расторгнутому договору) – не ранее прекращения договора, при бездоговорном пользовании – отдельно по каждому периоду.

Таким образом, основные проблемы обусловлены общей моделью главы 60 ГК РФ, основанной на едином генеральном составе и лаконичных отсылочных нормах. Для их решения предлагается:

– закрепить в ГК РФ базовую типологию кондикций (из предоставления и вследствие вмешательства);

– уточнить ст. 1103 ГК РФ, прямо указав на приоритет договорных, реституционных и виндикационных требований;

– принять постановление Пленума ВС РФ о применении главы 60 ГК РФ, обобщив практику.

## Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ / Собрание законодательства РФ– 1996.– № 5.– Ст. 410.

2. Обзор практики рассмотрения споров, связанных с применением норм о неосновательном обогащении: информационное письмо Президиума Высшего Арбитражного Суда РФ от 11.01.2000 № 49 / Вестник ВАС РФ– 2000.– №3.

3. Флейшиц, Е. А. Обязательства из причинения вреда и из неосновательного обогащения / Е. А. Флейшиц М.: Госюриздат, 1951.– 239 с.

4. Новак, Д. В. Неосновательное обогащение в гражданском праве / Д. В. Новак. – М.: Статут, 2010.– 416 с.

5. Мураев, Н. В. Субсидиарность иска из неосновательного обогащения / Н. В. Мураев / Вестник гражданского права. – 2024.– Т. 24, № 1.– С. 90–129.

6. Ланг, П. П. Введение в проблему соотношения кондикционных обязательств с иными способами защиты гражданских прав / П. П. Ланг / Гражданское право. – 2026.– №1.– С. 22–25.

7. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ / Собрание законодательства РФ. – 1994. – №32.– Ст. 3301.

8. Обзор судебной практики Верховного Суда Российской Федерации №1: утв. Президиумом Верховного Суда РФ 25.04.2025 [Электронный ресурс].

9. Обзор судебной практики Верховного Суда Российской Федерации № 2 (2019): утв. Президиумом Верховного Суда РФ 17.07.2019.

10. По делу о проверке конституционности пункта 1 статьи 1102 и подпункта 3 статьи 1109 Гражданского кодекса Российской Федерации в связи с жалобами граждан А. П. Кузьмина и Г. Т. Умарсаидова: постановление Конституционного Суда РФ от 11.01.2022 №1-П [Электронный ресурс].

11. Обзор судебной практики Верховного Суда Российской Федерации № 1 (2026): утв. постановлением Президиума Верховного Суда РФ от 25.03.2026 № 5А/2026 [Электронный ресурс].

12. О применении судами некоторых положений Гражданского кодекса Российской Федерации об ответственности за нарушение обязательств: постановление Пленума Верховного Суда РФ от 24.03.2016 № 7 / Бюллетень Верховного Суда РФ. – 2016.– №5.

13. Сергеев, А. П. Начало течения исковой давности при неосновательном обогащении: отдельные вопросы / А. П. Сергеев, Т. А. Терещенко / Advances in Law Studies. – 2014.– Т. 2, №1.– С. 7–10.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

**УДК 331.101.3**

## ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ О ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ПАТТЕРНАХ РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Легчилина Елена Юрьевна**
д.э.н., заведующий кафедрой
**Малышев Артем Алексеевич**
к.э.н., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения»,
(ОмГУПС), г. Омск
**Серяков Кирилл Олегович**
к.т.н, специалист по ГПХ ОмГУПС, старший преподаватель кафедры боевых гусеничных, колёсных машин и военных автомобилей
ФГБОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения»,
Омский автобронетанковый инженерный институт (ОАБИИ),
г. Омск

***Аннотация.*** *Статья посвящена вопросам создания и обработки базы данных о поведенческих паттернах персонала железнодорожного транспорта с использованием технологий искусственного интеллекта (ИИ) и вычислительного суперсервиса ОмГУПС. Эмпирическая база включает результаты анкетирования 643 работников и транскрипты 25 глубинных интервью с руководителями подразделений Западно-Сибирской железной дороги. Описан архитектурный конвейер обработки данных, реализуемый на базе лаборатории «Технологии искусственного интеллекта» ОмГУПС.*

*This article addresses the creation and processing of a database on the*

*behavioral patterns of railway personnel, utilizing artificial intelligence (AI) technologies and the high-performance computing infrastructure at Omsk State Transport University (OSTU). The empirical dataset comprises survey results from 643 employees, as well as transcripts from 25 in-depth interviews with department managers from the West Siberian Railway. The article describes an architectural data-processing pipeline implemented within the «Artificial Intelligence Technologies» laboratory at OSTU.*

***Ключевые слова:*** *поведенческие паттерны персонала, база данных, технологий искусственного интеллекта, предприятия железнодорожного транспорта*

***Keywords:*** *staff behavioral patterns, database, artificial intelligence technologies, railway transport enterprises*

***Исследование выполнено в рамках Соглашения о предоставлении субсидии федеральному бюджетному или автономному учреждению на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) № 109-03-2026-004/1***

Теоретико-методологическую основу исследования составили труды российских и зарубежных учёных: концепция четвёртой промышленной революции К. Шваба [1]; работы по применению искусственного интеллекта в управлении персоналом и формированию модели компетенций А. О. Бацокина [2]; исследования по тематическому моделированию и анализу текстовых данных о сотрудниках M. Choi и D. J. Kim [3], M. Venugopal, R. Prasad и R. Raman [4].

Основу обработки базы данных составляет научно-исследовательская лаборатория «Технологии искусственного интеллекта» ОмГУПС, созданная совместно с АО «ОНИИП». Лаборатория специализируется на построении и обучении глубоких нейронных сетей, применении технологий больших данных и машинного обучения для решения производственных задач.

Архитектурно обработка базы данных [5] организована как последовательный конвейер (pipeline), включающая шесть этапов:

**Этап 1. Предобработка и нормализация гетерогенных данных.** База

данных включает структурированные анкетные данные (643 записи, 36 полей) и неструктурированные транскрипты интервью (25 записей, до 30 вопросов). Для анкетных данных выполняются кодирование категориальных признаков, обработка пропусков, приведение шкал к единому виду и удаление аномалий (например, возраст «1987» в поле возраста). Для текстовых данных применяются токенизация, лемматизация (spaCy, Natasha), удаление стоп-слов, нормализация орфографии и сокращений (РЖД, ПСС, ЦППШ). Нормализация обеспечивает сопоставимость источников и корректную работу последующих алгоритмов.

**Этап 2. Векторное представление текстов.** Транскрипты интервью преобразуются в числовые векторы с использованием предобученных языковых моделей для русского языка (RuBERT, Sentence-BERT). Векторизация сохраняет семантическую близость высказываний, обеспечивает возможность кластеризации и тематического моделирования, а также снижает размерность признакового пространства. Для открытых ответов анкет также применяется векторизация с последующим объединением с категориальными признаками.

**Этап 3. Тематическое моделирование.** Для выявления скрытых тем используется комбинация латентно-дирихле-аллокации (LDA) и нейросетевого тематического моделирования (BERTopic). LDA обеспечивает интерпретируемое распределение тем по документам, BERTopic – более точное выделение семантически связных кластеров на основе эмбеддингов. В результате формируется набор тем, соответствующих смысловым кодам исследователей (например, «безопасность как приоритет», «двойная нагрузка», «обратное наставничество», «избыточный контроль»).

**Этап 4. Кластеризация респондентов.** На основе векторизованных анкетных данных и выделенных тем применяются алгоритмы k-means, иерархической кластеризации и DBSCAN. Цель – выделить группы респондентов со сходными поведенческими профилями. Оптимальное число кластеров определяется по метрикам силуэта и локтя. В результате выделяются кластеры, соответствующие проактивной, гибридной и консервативной стратегиям адаптации к цифровым инновациям.

**Этап 5. Анализ тональности и ассоциативных правил.** Для оценки эмоционального отношения к цифровым инструментам применяется анализ тональности на основе моделей RuSentiment или дообученных трансформеров. Дополнительно алгоритмы Apriori и FP-Growth используются для поиска частых комбинаций ответов, например связей между возрастом, формой сопротивления и предпочитаемой формой поддержки.

**Этап 6. Визуализация и интерпретация.** Результаты обработки визуализируются с помощью интерактивных дашбордов (Plotly, Dash), тепловых карт связей и диаграмм распределения. Суперсервис ОмГУПС обеспечивает сохранение и экспорт результатов для дальнейшего использования в управленческих решениях.

**Результаты обработки данных.** Кластеризация анкетных данных выявила три устойчивые группы:

Молодые специалисты 22–35 лет – высокий уровень проактивного освоения (более 70% ответов «стараюсь первым разобраться»), позитивное отношение к цифровому контролю, готовность к обучению.

Опытные рабочие и специалисты 36-50 лет – преобладание технологического гибридизма (сохранение старых привычек при частичном принятии нового), умеренная осторожность в оценке контроля, ориентация на кооперативное обучение.

Руководители и возрастные работники (50+) – консервативные установки, пассивное сопротивление, акцент на безопасности и избегании ошибок.

Тематическое моделирование интервью выделило пять доминирующих тем: «безопасность как абсолютная ценность» (64,9% респондентов), «двойная нагрузка (бумага + цифра)» (49,5%), «обратное наставничество» (73,4% отметили помощь коллег), «избыточный контроль и бумажная отчётность» (90% интервью), «страх сокращения и недоверие к ИИ» (56,1% респондентов) [2].

Анализ тональности показал преобладание нейтрально-позитивных высказываний о необходимости цифровизации (68%) при одновременной критике темпов внедрения и бюрократических барьеров (32% негативных высказываний).

Наиболее негативно окрашенные фрагменты связаны с темами контроля и отчётности.

Предложенный подход демонстрирует, что использование суперсервиса ОмГУПС позволяет автоматизировать трудоёмкие этапы анализа социологических данных и повысить объективность выводов. Техническая новизна заключается в интеграции методов NLP и машинного обучения в единую воспроизводимую платформу. Вместе с тем существуют ограничения: качество тематического моделирования зависит от объёма и репрезентативности выборки; анализ тональности требует экспертной валидации; кластеризация чувствительна к выбору метрик и параметров. Перспективным направлением развития суперсервиса является добавление модулей предиктивной аналитики (прогнозирование рисков сопротивления на основе профилей сотрудников) и рекомендательных систем для формирования адресных программ обучения.

Полученные результаты количественно подтверждают гипотезы о существовании устойчивых поведенческих паттернов и создают основу для интеллектуальных систем поддержки принятия управленческих решений в условиях цифровой трансформации.

## Список литературы

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. – New York: Crown Business, 2017. – 192 p.

2. Бацокин А. О. Практические аспекты применения искусственного интеллекта при формировании модели компетенций (на примере железнодорожной отрасли)/ А. О. Бацокин / Экономика и управление. –2023. –Т. 29. № 7. –С. 843–850. http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-7-843-8504.

3. Choi M., Kim D. J. Analyzing employee reviews with BERTopic: Comparison with probabilistic models / Academy of Management Proceedings. – 2025 https://doi.org/10.5465/AMPROC.2025.16856abstract

4. Venugopal M., Prasad R., Raman R. Transformative AI in human resource management: enhancing workforce planning with topic modeling / Cogent Business &

Management. – 2024. – Vol. 11, No. 1. https://doi.org/10.1080/ 23311975.2024.2432550

5. База данных «База данных о поведенческих паттернах персонала предприятий железнодорожного транспорта в условиях перехода к индустрии 4.0, включающая данные о влиянии институционально-аксиологических факторов на цифровую трансформацию социально-экономических систем» (свидетельство о регистрации базы данных № RU 2026623987 19.08.2026).

# «ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ИЗЫСКАНИЙ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА»

## XXI Международная научно-практическая конференция

***Научное издание***

**ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО**
(Подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1.
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 29.10.2026 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 6,45
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 179